

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 17.06.2025 14:32:36  
Уникальный программный ключ:  
2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab09

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

### Кафедра транспортно-энергетических систем



## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**«Производственная практика (преддипломная практика)»**  
(наименование дисциплины)

|                                        |                                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки                 | <b>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</b><br>(код и наименование направления подготовки) |
| Направленность<br>(профиль) подготовки | <b>«Электроснабжение»</b><br>(наименование профиля подготовки)                                      |
| Квалификация<br>выпускника             | <b>бакалавр</b>                                                                                     |
| Форма обучения                         | <b>очная и заочная</b>                                                                              |
| Год начала обучения                    | <b>2025</b>                                                                                         |

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28 февраля 2018 г. зарегистрированный в Минюсте 22 марта 2018 года, рег. номер 50467 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г).

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. *Практическая подготовка* – форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе ее структурном подразделении, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между указанной организацией и организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

**Вид практики:** производственная практика.

**Тип проведения практики:** преддипломная практика.

**Способы проведения производственной практики:**

- стационарная;
- выездная.

Стационарная производственная практика проводится в профильной организации, расположенной на территории г. Чебоксары.

Выездная производственная практика проводится в профильных организациях за пределами г. Чебоксары.

**Формы проведения учебной практики:**

- непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой высшего образования (далее - ОПОП ВО).

**Целями учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением:**

- в процессе работ ознакомиться с организационной структурой предприятия, на базе которого проходит Практика;
- закрепление теоретических знаний, полученных обучающимся во время аудиторных занятий;
- приобретение компетенций путем непосредственного участия в деятельности производственной организации, а также приобщение им компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

**Задачами учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением:**

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин;

– освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных и технологических процессов;

– получение навыков для будущей профессиональной деятельности. В процессе прохождения практики студенты должны выполнить индивидуальное задание, связанное со сбором и анализом показателей, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы.

1.2 Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

1.3 К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)                                                                                                                                                                                                                                                      | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина                                                          | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16.019<br>Профессиональный стандарт «Техническое обслуживание и ремонт электротехнических устройств, оборудования и установок», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 апреля 2023 г. N 329н (зарегистрировано в Минюсте РФ 25 мая 2023 г. регистрационный N 73448) | С<br>Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов | С/01.6<br>Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | С/02.6<br>Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            | С/03.6<br>Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | D<br>Управление деятельностью по контролю режимов и по оперативному управлению                                                             | D/01.6<br>Организация и выполнение работ по контролю режимов муниципальных                                                                                  |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)                                                                                                                                                                                                                                                                | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина      | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | режимами муниципальных электрических сетей                                             | электрических сетей и оперативному управлению ими                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        | D/02.6<br>Организация и контроль работы оперативных работников                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        | D/03.6<br>Специальная подготовка работников, занимающихся контролем режимов и оперативным управлением режимами муниципальных электрических сетей |
| 20.041<br>Профессиональный стандарт «Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 мая 2019 г. №327н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 июля 2019г., регистрационный № 55292) | Е<br>Организация деятельности по оперативно-технологическому управлению в рамках смены | E/01.6<br>Организация и контроль выполнения функций по оперативно-технологическому управлению                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                        | E/02.6<br>Организация деятельности сменного персонала                                                                                            |

#### 2.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                               | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление            | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа | <p><i>на уровне знаний:</i><br/>основные логические методы и приемы научного исследования</p> <p><i>на уровне умений:</i><br/>осуществлять методологическое обоснование научного исследования для выявления.</p> <p><i>на уровне навыков:</i><br/>логико-методологическим анализом научного исследования и его результатов.</p> |
|                                             |                                                                                                                                      | УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных       | <p><i>на уровне знаний:</i><br/>методы выявления и решения проблемной ситуации</p> <p><i>на уровне умений:</i> решение проблемной ситуации, оценить эффективность</p>                                                                                                                                                           |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                  | источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | научной деятельности.<br><i>на уровне навыков</i> осуществлением патентного поиска, планированием научного эксперимента.                                                                                                                                                                                       |
|                                             |                                                                                                                                                                                  | УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки                                                                                                                                                                                                                                                       | <i>на уровне знаний:</i> методологические теории и принципы современной науки<br><i>на уровне умений:</i> аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного подхода.<br><i>на уровне навыков:</i> аргументации, навыками сотрудничества и ведения переговоров.                        |
| Разработка и реализация проектов            | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность направления подготовки.                                                                                                                                                                  | <i>на уровне знаний:</i> знать социальную значимость прав и обязанностей различных субъектов правоотношений.<br><i>на уровне умений:</i> уметь применить знание закона на практике.<br><i>на уровне навыков:</i> владеть осознанием социальной значимости своей будущей профессии.                             |
|                                             |                                                                                                                                                                                  | УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели, формулировать проблему, решение которой связано с достижением цели проекта и задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов и выбирать оптимальные способы их решения; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности направления подготовки. | <i>на уровне знаний:</i> знать закономерности общей теории права и государства.<br><i>на уровне умений:</i> уметь применять нормы права, учитывая их социальную значимость<br><i>на уровне навыков:</i> владеть проявлением нетерпимости к коррупционному поведению, уважительным отношением к праву и закону. |
|                                             |                                                                                                                                                                                  | УК-2.3. Владеть: навыками постановки цели и задач проекта; методиками оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.                                                                                                                                                                                                                        | <i>на уровне знаний:</i> знать истории и методологии юридической науки.<br><i>на уровне умений:</i> уметь использовать понятийный аппарат и фактические данные этих наук в                                                                                                                                     |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                  | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | профессиональной деятельности<br>на уровне навыков: владеть обладанием достаточным уровнем профессионального правосознания.                                                                                                                                                                                                                          |
| Межкультурное взаимодействие                | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.                                                                                                                                                            | на уровне знаний: основные философские понятия и категории<br>на уровне умений: критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия.<br>на уровне навыков: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на мир, на потребности общества. |
|                                             |                                                                                                                              | УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач. | на уровне знаний: основные закономерности развития природы<br>на уровне умений: использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества.<br>на уровне навыков: навыками выражения собственных мыслей и идей в межличностном отношении.                                                                        |
|                                             |                                                                                                                              | УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.                                                                                       | на уровне знаний: основные понятия общества и мышления<br>на уровне умений: использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности.<br>на уровне навыков: способностью к самообразованию и личностному саморазвитию.                                         |
| Безопасность жизнедеятельности              | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной                                            | УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и                                                                                                                                                                           | на уровне знаний: эффективные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий                                                                                                                                                                                                                                         |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.                                                                                                        | аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС;<br><i>на уровне умений:</i><br>эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека, приемы оказания первой помощи.<br><i>на уровне навыков</i><br>способностью эффективно действовать при угрозе и возникновении экстремальной или чрезвычайной ситуаций, при ухудшении экологической обстановки.                                                                                     |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                | УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. | <i>на уровне знаний:</i><br>средства и методы повышения безопасности и защиты человека в опасных и чрезвычайных ситуациях; требования основных законодательных и нормативных правовых актов по обеспечению безопасности жизнедеятельности.<br><i>на уровне умений:</i><br>эффективно применять средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека, приемы оказания первой помощи.<br><i>на уровне навыков</i><br>способностью организовывать эффективные мероприятия по своевременной ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и других ЧС. |
|                                             |                                                                                                                                                                                                                | УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;                                                                                                                                                     | <i>на уровне знаний:</i><br>основы пожарной безопасности и охраны труда;<br>основы медицинских знаний и здорового образа жизни.<br><i>на уровне умений:</i><br>эффективно применять                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                     | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                          | <p>средства защиты от негативных и вредных воздействий на человека, приемы оказания первой помощи.</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>грамотно определять симптомы состояния организма человека при травмах; правильно применять средства медицинской аптечки.</p>                                    |
| Применение фундаментальных знаний           | ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                     | ОПК-1.1 Знать: Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации                                                                              | <p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>основную учебную и методическую литературу</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД</p> |
|                                             |                                                                                                                                                                      | ОПК-1.2 Уметь: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации                                                                                          | <p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>основную учебную и методическую литературу</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД</p> |
|                                             |                                                                                                                                                                      | ОПК-1.3 Владеть: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов                                                                                | <p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>основную учебную и методическую литературу</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>использовать рекомендации, изложенные в учебной и методической литературе</p> <p><i>на уровне навыков</i></p> <p>навыками выполнения и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД</p> |
| Фундаментальная подготовка                  | ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории | <p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>пользоваться персональным компьютером и прикладными программами</p>                                                            |

| Наименование категории (группы) компетенций              | Код и наименование компетенций                                                                       | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                      | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          | профессиональных задач                                                                               | дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                | на уровне навыков: уровень знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                          |                                                                                                      | ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики                                                                                                  | на уровне знаний: перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>на уровне умений: пользоваться персональным компьютером и прикладными программами на уровне навыков: общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС                                                  |
|                                                          |                                                                                                      | ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики | на уровне знаний: перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>на уровне умений: пользоваться персональным компьютером и прикладными программами на уровне навыков: уровень знаний по теоретической электротехнике, высшей математике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС |
| Теоретическая и практическая профессиональная подготовка | ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин | ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических                         | на уровне знаний: - параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания.<br>на уровне умений:                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Наименование категории (группы) компетенций              | Код и наименование компетенций                                                                                                                             | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                                                                                                                            | цепях постоянного и переменного тока                                                                                                                                                                                                                                | - разрабатывать принципиальные электрические схемы.<br><i>на уровне навыков</i><br>навыками работы с электронными устройствами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                          |                                                                                                                                                            | ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств                                                                                                 | <i>на уровне знаний:</i><br>- параметры современных полупроводниковых устройств: усилителей, генераторов, вторичных источников питания.<br><i>на уровне умений:</i><br>- формулировать задачи и разрабатывать алгоритмы их решения.<br><i>на уровне навыков</i><br>навыками работы с электронными устройствами.                                                                                                                      |
|                                                          |                                                                                                                                                            | ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик и применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов   | <i>на уровне знаний:</i><br>- основные типы и области применения электронных приборов и устройств.<br><i>на уровне умений:</i><br>- анализировать и синтезировать электронные устройства.<br><i>на уровне навыков</i><br>применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.                                                                                                                                   |
| Теоретическая и практическая профессиональная подготовка | ОПК-5 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструктивных материалов, выбирает конструктивные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности | <i>на уровне знаний:</i> перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br><i>на уровне умений:</i> пользоваться персональным компьютером и прикладными программами<br><i>на уровне навыков</i> уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, общей энергетике, приемникам электрической энергии |
|                                                          |                                                                                                                                                            | ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических                                                                                                                                                  | <i>на уровне знаний:</i> перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Наименование категории (группы) компетенций              | Код и наименование компетенций                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                            | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                                                                                                   | материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками                                                                                                  | на уровне умений: пользоваться персональным компьютером и прикладными программами на уровне навыков: общей энергетике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС                                                                                                                                                                     |
|                                                          |                                                                                                                                   | ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций                                                                                                                                      | на уровне знаний: перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. на уровне умений: пользоваться персональным компьютером и прикладными программами на уровне навыков: уровнем знаний по теоретической электротехнике, высшей математике, приемникам электрической энергии, электрическим станциям и подстанциям, электроэнергетическим системам и сетям, электроснабжению, необходимым проектирования СЭС |
| Теоретическая и практическая профессиональная подготовка | ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности | ОПК-6.1 Знать современные и традиционные средства измерения, их применение для измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность. | на уровне знаний: знать виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива на уровне умений: уметь правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии. на уровне навыков: владеть основами технических расчетов производственно-отопительной котельной.                                                                                                                                                       |
|                                                          |                                                                                                                                   | ОПК-6.2 Уметь осуществлять выбор средств измерения электрических и неэлектрических величин, режимов, параметров,                                                                                | на уровне знаний: знать способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                          | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                              | характеристик объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                          | электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов.<br><i>на уровне умений:</i> уметь правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии.<br><i>на уровне навыков:</i> владеть основами технических расчетов производственно-отопительной котельной.                                                        |
|                                             |                                                                                                                                                                                                              | ОПК-6.3 Владеть навыками применения современных и традиционных средств измерения электрических и неэлектрических величин на объектах профессиональной деятельности и оценки погрешности результатов измерений | <i>на уровне знаний:</i> знать основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов.<br><i>на уровне умений:</i> уметь правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии.<br><i>на уровне навыков:</i> владеть основами технических расчетов производственно-отопительной котельной. |
|                                             | ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | ПК-1.1 Выполняет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения                                     | <i>на уровне знаний:</i> знать статистические методы обработки результатов измерений<br><i>на уровне умений:</i> уметь систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний приборами для передачи и распределения электроэнергии<br><i>на уровне навыков:</i> владеть практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.              |
|                                             |                                                                                                                                                                                                              | ПК-1.2 Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы                                          | <i>на уровне знаний:</i> знать основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей, основные методы анализа линейных и нелинейных цепей в установившихся и                                                                                                                                                                                                              |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций                                                                                                                                                                              | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                              | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                                                                                                                                                                             | электрообеспечения объектов капитального строительства                                                                                            | <p>переходных режимах <i>на уровне умений:</i> уметь систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний приборы для передачи и распределения электроэнергии</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть составлением схем замещения электротехнических устройств в установившихся и не-установившихся режимах и расчета их параметров</p>                                                                |
|                                             |                                                                                                                                                                                                             | ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации                                                                    | <p><i>на уровне знаний:</i> знать основные положения теории электромагнитного поля</p> <p>Уметь: систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний приборами для передачи и распределения электроэнергии</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть применением вычислительной техники в электромагнитных расчетах экспериментального исследования электротехнических устройств</p>                    |
|                                             | ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электрообеспечения приема и распределения электроэнергии | ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электрообеспечения объектов капитального строительства | <p><i>на уровне знаний:</i> знать классификацию электроприемников и потребителей электроэнергии; категорию надежности электрообеспечения и требования к их осуществлению</p> <p>Уметь: определять нагрузочную способность электрооборудования</p> <p><i>на уровне навыков:</i> владеть способностями самостоятельного определения расчетной мощности электроприемников и потребителей систем электрообеспечения.</p> |
|                                             |                                                                                                                                                                                                             | ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы                                                          | <p><i>на уровне знаний:</i> знать требования, предъявляемые к системам электрообеспечения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                | электроснабжения объектов капитального строительства | Уметь: определять по разным методикам расчетную нагрузку предприятий.<br>на уровне навыков: владеть определением расчетной нагрузки отдельных цехов и предприятий в целом. |

В результате прохождения учебной практики: ознакомительной практики обучающийся должен

### **Знать**

- психологические нормы и принципы делового общения.
- эффективные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
- основные методы и законы философии для освоения дисциплин инженерно-механического модуля, принципиальные особенности моделирования технологических процессов

### **Уметь**

- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры.
- применять эффективные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
- использовать основные методы и законы философии для составления рабочих проектов, моделирования конкретных технологических процессов

### **Владеть**

- навыками системного анализа социальных явлений и процессов, но испытывать при этом некоторые затруднения.
- эффективными способами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
- основными философскими методами для технико-экономического анализа производственных процессов с использованием экспериментальных данных, навыками делового взаимодействия сервисными службами

## **2. Место практики в структуре ОПОП**

«Производственная практика (преддипломная практика)» реализуется в рамках Обязательная часть Блока 2 программы бакалавриата.

Прохождение практики обучающимся по очной форме обучения предусмотрено – во 8-м семестре, по заочной форме – в 10-м семестре.

«Производственная практика (преддипломная практика)» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2 в процессе освоения ОПОП.

«Производственная практика (преддипломная практика)» на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Математика, Физика, Математические основы ТОЭ, Теоретическая механика, Проектная деятельность, Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением), Учебная практика (профилирующая практика), Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (эксплуатационная практика), Введение в проектную деятельность, История России, Философия, Основы российской государственности, Безопасность жизнедеятельности, Основы военной подготовки, Экология, Электробезопасность, Надежность электроснабжения, Защитные меры электробезопасности, Информатика, Информационные технологии, Начертательная геометрия и инженерная графика, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетические системы и сети, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Техника высоких напряжений, Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах, Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах, Спецразделы ТОЭ, Спецтеория электрических цепей и электромагнитного поля, Перспективы развития электроэнергетики, Введение в энергетику, Электроника, Теоретические основы электротехники, Электрические аппараты, Общая энергетика, Электрические машины, Режимы работы системы электроснабжения, Режимы работы электрооборудования станций и подстанций, Электротехническое и конструктивное материаловедение и является предшествующей для изучения дисциплин Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Формой промежуточной аттестации знаний обучающихся по очной форме обучения является зачет с оценкой в 8-м семестре, по заочной форме зачет с оценкой в 10-м семестре.

#### 4. Объем практики

очная форма обучения:

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего в з.е. и часах        | Семестр 8<br>в часах        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>9 з.е. - 324 ак. час</b> | <b>9 з.е. - 324 ак. час</b> |
| <i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i> | <b>1,8</b>                  | <b>1,8</b>                  |
| <i>Лекции</i>                                 |                             |                             |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   |                             |                             |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         |                             |                             |
| <i>Консультация</i>                           |                             |                             |
| <i>Самостоятельная работа</i>                 | <b>322,2</b>                | <b>322,2</b>                |

|                                          |                 |                 |
|------------------------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b> |                 |                 |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>      | зачет с оценкой | зачет с оценкой |

заочная форма обучения:

| <b>Вид учебной работы по дисциплине</b>       | <b>Всего в з.е. и часах</b> | <b>Семестр 10<br/>в часах</b> |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>9 з.е. - 324 ак. час</b> | <b>9 з.е. - 324 ак. час</b>   |
| <b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b> | <b>1,8</b>                  | <b>1,8</b>                    |
| <i>Лекции</i>                                 |                             |                               |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   |                             |                               |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         |                             |                               |
| <i>Консультация</i>                           |                             |                               |
| <b>Самостоятельная работа</b>                 | <b>318,2</b>                | <b>318,2</b>                  |
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>      |                             |                               |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>           | зачет с оценкой - 4         | зачет с оценкой - 4           |

#### **4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) Очная форма обучения, Заочная форма обучения**

Содержание практики соотносится с видами и задачами профессиональной деятельности, определяемой ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, (уровень бакалавриата), направленность (профиль) программы – Электроснабжение и направлена на непрерывность и последовательность овладения обучающимися навыками профессиональной деятельности..

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; распределительные сети и электрическое оборудование; проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Профессиональная деятельность бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы «Электроснабжение» возможна в следующих сферах профессиональной деятельности выпускников: в сфере проектирования и эксплуатации электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, распределительных сетей и электрического оборудования, проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются сферы проектирования и эксплуатации электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, распределительных сетей и электрического оборудования, проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики.

Формы проведения учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением определяются содержанием программы практики и осуществляются в виде непрерывного цикла в форме изучения и участия в профессиональной деятельности в определенные учебным планом сроки с учетом возможностей производственной базы по месту прохождения практики.

Прохождение практики состоит из самостоятельных разделов и включает следующие элементы:

1. Начальный этап (включает знакомство с программой практики и требованиями к оформлению ее результатов, решение организационных вопросов и др.)

2. Практико - ориентированный этап (выполнение содержания программы практики, инструктаж обучающегося по технике безопасности).

3. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации. Защита практики.

Таблица 2.

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Трудоемкость в часах                          |                                                      |                                                                              | Формы<br>контрол<br>я | Код<br>индикатора<br>достижений<br>компетенци<br>и |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Организац<br>я<br>прохождени<br>я<br>практики | Сбор<br>фактических<br>материалов<br>и<br>литературы | Систематизаци<br>я<br>фактически<br>полученных<br>материалов и<br>литературы |                       |                                                    |
| 1        | <p><i>Начальный этап:</i><br/> Определение учреждения для практики: согласование места прохождения практики с требованиями рабочей программы.<br/> Оформление официального направления: получение документа, подтверждающего закрепление за выбранным учреждением, с указанием сроков и условий практики.<br/> Получение методических материалов: обеспечение документацией для фиксации результатов: дневник практики, программа с целями и задачами, нормативные требования.<br/> разработка индивидуального задания, плана-графика: составление поэтапного плана работы с учётом программы практики, сроков и требований руководителя практики.</p> |                                               |                                                      |                                                                              | 6,0                   | УК-1, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5       |

| №<br>п/п | Разделы (этапы)<br>практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Трудоемкость в часах                           |                                                      |                                                                              | Формы<br>контрол<br>я | Код<br>индикатора<br>достижений<br>компетенци<br>и |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Организац<br>ия<br>прохождени<br>я<br>практики | Сбор<br>фактических<br>материалов<br>и<br>литературы | Систематизаци<br>я<br>фактически<br>полученных<br>материалов и<br>литературы |                       |                                                    |
|          | <i>Практико-ориентированный этап:</i><br>-выполнение индивидуального задания практики включая: изучение организационной структуры и функционала учреждения; анализ материалов - документирование процесса: заполнение дневника практики с фиксацией выполненных задач, полученных навыков и профессиональных наблюдений.      |                                                |                                                      |                                                                              | 308,2                 | УК-1, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5       |
|          | <i>Заключительный этап:</i><br>Группировка документов, собранных в ходе практики. Выявление типичных проблем в рамках деятельности профильной организации. Оформление документа по результатам практики. Защита отчета: Краткий доклад о результатах практики: цели, основные задачи, личные достижения. Демонстрация навыков |                                                |                                                      |                                                                              | 8,0                   | УК-1, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5       |
|          | <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>6</b>                                       | <b>308,2</b>                                         | <b>8</b>                                                                     | <b>322,2</b>          |                                                    |

Студенты допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

## **Рекомендации по содержанию этапов (разделов) учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением**

Этапами практики являются ступени, которые должен пройти обучающийся для того, чтобы освоить необходимый объем компетенций. Для каждого этапа практики руководителем организации формируются конкретные задания.

На *начальном этапе* практики предусматривается знакомство с местом прохождения практики с целью изучения структуры учреждения, их задачи и структуру.

Общий порядок подготовки кафедры к прохождению студентами практик следующий:

ответственный по кафедре распределяет студентов по организациям, на базе которых они будут проходить практику и разрабатывает проект приказа о прохождении ими практики;

руководители практики от кафедры совместно с руководителями практик от профильных организаций уточняют программу практик и индивидуальные задания для каждого студента с учетом их должностного предназначения;

руководители практики от кафедры записывают тему и содержание индивидуального задания каждому студенту;

ответственный по кафедре организывает общее собрание студентов, на котором раскрывает цели и задачи практик, содержание программ и порядок отчета об их выполнении.

На **втором - продуктивно-ориентированном - этапе** обучающимся на практике предлагается принять участие в конкретных мероприятиях: ознакомление со структурой электрических станций и подстанций; электроэнергетических систем и сетей; распределительных сетей и электрическим оборудованием; проектированием и эксплуатацией объектов электроэнергетики; ознакомление с научно-технической литературой.

Обучающийся должен овладеть навыками эффективного способа создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

На этом, этапе практики выполняются задания сферы проектирования и эксплуатации электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, распределительных сетей и электрического оборудования, проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики.

В отчете обучающимся должен быть представлен квалифицированный анализ той или иной конкретной проблемы, разработана программа и предложен инструментарий решения проблемы, сделаны заключения о возможности практического использования (внедрения) полученных результатов. Все это составляет основу отчета обучающегося о практике.

Руководителем практики от организации могут быть внесены изменения и дополнения в определение этапов, в задания на каждом из этапов в зависимости от особенностей профильной организации. Источниками информации на

данном этапе могут служить документы (отчеты, архивы, публикации и пр.), как внутренние, так и внешние, а также данные, полученные путем опроса членов организации (анкетирование, интервьюирование) и личных наблюдений обучающегося.

Обучающиеся выполняют индивидуальное задание по направлению подготовки, выдаваемой непосредственным руководителем от организации. В отчете данный этап практики может быть отражен в виде описания личных функциональных обязанностей, реализуемых обучающимся на рабочем месте, и практических результатов, достигнутых в процессе прохождения практики.

К отчету должны быть приложены образцы документов, к которым обучающийся имел доступ, обобщить данные о практической деятельности указанных органов для использования по теме выпускной квалификационной работы.

#### ***Правила и нормы техники безопасности.***

Согласно договору о практической подготовке обучающихся Профильная организация назначает ответственного на предприятии, который:

- знакомит обучающихся с правилами техники безопасности на рабочем месте с обязательным оформлением установленной документации и отметкой в путевке на практику;
- проводит вводные инструктажи по технике безопасности и правилам внутреннего распорядка на предприятии.

Обучающиеся, находящиеся на практике, подчиняются всем нормам и правилам по безопасности и охране труда, действующим на предприятии.

**Заключительный этап** практики предполагает оформление (в течение последних трех дней практики) результатов, полученных за весь период практики, в виде итогового отчета. Защита отчетов.

К отчету могут быть приложены образцы документов, к которым обучающийся имел доступ, обобщить данные о практической деятельности указанных органов.

### **5. Указание форм отчетности по практике. Организация практики**

Форма отчетности по производственной практике: преддипломная практика – **зачет с оценкой**.

Организация Практики должна быть направлена на выполнение требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к уровню подготовки выпускников в соответствии с получаемой квалификацией по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), а также на непрерывность и последовательность овладения обучающимися навыками профессиональной деятельности.

Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется непосредственно Филиалом и профильной организации.

Для руководства практикой, проводимой в организациях, назначается руководитель (руководители) практики от организации Филиала из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к составу профильной организации, организующей проведение практики.

**Руководитель практики от Филиала:**

- составляет совместный план-график проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период Практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в Профильной организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения Практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

**Руководитель практики от профильной организации:**

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- согласовывает совместный план-график проведения практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от Филиала и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Направление на практику оформляется распорядительным актом руководителя организации или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими соответствует требованиям к содержанию практики.

**Обучающиеся в период прохождения практики:**

- выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Результаты прохождения Практики оцениваются и учитываются в порядке, установленном организацией.

Оценка формирования умений, знаний и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении Практики определяется в процессе собеседования, проверки отчетной документации и выполнением индивидуального задания.

Собеседование проводится руководителем практики от Филиала перед итоговой защитой отчета по практике индивидуально.

Форма и вид отчетности обучающихся о прохождении Практики по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), устанавливается Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета и профильной кафедрой.

**К отчетным документам относятся:**

- заявление на Практику (Приложение № 1);
- индивидуальное задание на практику – основная часть отчета (Приложение № 2, в индивидуальном задании указывается структура отчета);
- совместный план-график прохождения практики (Приложение № 3);
- дневник практики (Приложение № 4);
- отчет о прохождении практики (Приложение № 5);
- отзыв (характеристика) руководителя практики от профильной организации (Приложение №6).

В качестве приложений к отчету могут быть документы на усмотрение обучающегося, необходимые для демонстрации проделанной работы.

**Отчет должен быть оформлен в соответствии с требованиями:**

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения.
- ГОСТ 7.32-2001 СИБИБД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- ГОСТ 2.105-95 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам.
- ГОСТ 7.1-2003 СИБИБД. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Форматы (с Изменениями N 1, 2, 3).
- ГОСТ 7.82-2001 СИБИБД. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления.
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) СИБИБД. Реферат и аннотация. Общие требования.

Порядок заполнения указанных документов, их содержание и сроки представления в Филиал определяется программой Практики.

Формы аттестации результатов Практики устанавливаются рабочим учебным планом с учетом требований ФГОС ВО.

Итоги прохождения Практики принимаются руководителем практики от Филиала и обсуждаются на заседании кафедры.

При подведении итогов Практики принимается во внимание качество выполнения программы практики и индивидуального задания обучающегося в процессе прохождения практики.

Результаты защиты отчетов по Практике оформляются ведомостью и выставляются в зачетную книжку обучающегося.

Практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о Практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам обучающийся (с указанием даты), визирует руководитель от профильной организации. Отчет составляется после каждой части практики.

В течение Практики обучающиеся ведут дневники практики, записывая в них выполненные этапы, предусмотренные индивидуальным заданием, а также проводят обработку собранных материалов для включения в отчет.

Дневник ведется по установленной форме. Записи делаются ежедневно в конце рабочего дня. В дневник записываются все виды работ выполняемых обучающимся. Обучающийся должен высказать свое мнение и сделать выводы о Практике.

По окончании практики руководитель практики от профильной организации проверяет записи в дневнике и оценивает знания обучающегося.

По мере сбора и изучения материалов составляется отчет по следующей структуре:

- титульный лист,
- заявление на Практику;
- путевка;
- отметка о предоставлении рабочего места;
- индивидуальное задание на Практику;
- совместный план-график прохождения Практики;
- дневник практики;
- отзыв (характеристика) о прохождении Практики;
- отзыв руководителя Практики от профильной организации;
- основная часть.
- содержание (оглавление),
- введение;
- заключение;
- список использованных источников и литературы;
- приложения.

Объем отчета, должен составлять 15-35 страниц текста, напечатанного на компьютере шрифтом Times New Roman, размер шрифта 14, через 1,5 интервала на стандартной бумаге формата А-4. Поля: сверху, снизу, справа – 2 см, слева – 2 см.

Номера страниц отчета, включая приложения, проставляются арабскими цифрами в верхнем правом углу.

Основная часть отчета включает введение, заключение и несколько разделов, каждый из которых нужно начинать с новой страницы.

Во введении следует рассказать об актуальности прохождения учебной практики, о необходимости практики для закрепления теоретических знаний, сформулировать цели и задачи практики.

Основная часть отчета должна содержать задание, указанное в индивидуальном задании.

- общую характеристику места прохождения практики (полное название органа или учреждения);

- информацию об организационной структуре (органы управления, структурные подразделения), целях деятельности, компетенции;

- анализ информации, на основании которой проведено изучение деятельности соответствующего органа (организации, учреждения) (нормативные правовые акты, регламентирующие порядок формирования и деятельности соответствующих органов, а также непосредственно ими принимаемых или издаваемых), иные материалы, беседы со специалистами органа или учреждения);

- информацию о выполненной работе;

- ответы на вопросы, которые были поставлены обучающемуся руководителем от организации при прохождении собеседования;

- описание документов, с которыми ознакомился обучающийся во время прохождения практики;

- иные вопросы, возникшие во время прохождения практики;

- собственное мнение обучающегося о работе организации, учреждения, избранного в качестве места прохождения практики.

В заключении должны быть представлены обобщенные выводы и рекомендации по совершенствованию рассматриваемых вопросов в соответствии с целями и задачами Практики.

Список использованных источников и литературы включает нормативные документы, учебную и научную литературу, периодические издания, внутренние документы организации.

Отчет должен быть четким, убедительным, кратким, логически последовательным. Отчет готовится в течение всей учебной практики. Для его оформления в конце практики отводятся два дня.

К отчету также прилагается дневник прохождения учебной практики, отзыв руководителя практики от профильной организации с оценкой работы обучающихся. Дневник и отзыв должны быть заверены подписью и печатью профильной организации и представлены в деканат.

Аттестация по итогам Практики осуществляется в форме защиты отчета о прохождении Практики. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой.

Время проведения аттестации определяется рабочим учебным планом по соответствующей форме обучения.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 322,2 часов по очной форме и 318,2 заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- написание реферата к основной части отчета по практике;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче дифференцированного зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями предприятий It-сектора.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения,

ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| №  | Контролируемые разделы (темы) практики                                                                  | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование оценочного средства                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Подготовительный этап:<br>Вводный инструктаж по охране труда.<br>Первичный инструктаж на рабочем месте. | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                             | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа<br>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.<br>УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки | Выполнение индивидуального задания.<br>Проверка отчетной документации<br>Выполнение контрольного задания |
|    |                                                                                                         | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение<br>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации<br>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования                                                                                                                                         |                                                                                                          |
|    |                                                                                                         | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.<br>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                          |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                          | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                     |
|   |                                              | <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> |                                     |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              | ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                             | ОПК-1.1 Знать: Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации<br>ОПК-1.2 Уметь: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации<br>ОПК-1.3 Владеть: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов                                                                                                                  |                                     |
|   |                                              | ОПК-3 Способен применять соответствующий физико- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений<br>ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики<br>ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики |                                     |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        | ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                        | ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока<br>ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств<br>ОПК-4.3 Анализирует установившиеся ре- режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик и применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов |                                  |
|   |                                        | ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности<br>ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками<br>ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций                                                                                               |                                  |
|   |                                        | ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности                          | ОПК-6.1. Использует методы измерения электрических и неэлектрических величин; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии.<br>ОПК-6.2. Выполняет измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |

| №  | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование оценочного средства                                                                         |
|----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                        |                                                                                                                                                                                                              | результаты измерений и оценивает погрешность. ОПК-6.3. Применяет методы получения, хранения и переработки измерительной информации для достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                          |
|    |                                        | ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | ПК-1.1 Выполняет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения<br>ПК-1.2 Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации |                                                                                                          |
|    |                                        | ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики | ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства                                                                                                                                                                                         |                                                                                                          |
| 2. | Основной этап<br>Завершающий этап      | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                         | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа<br>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.                         | Выполнение индивидуального задания.<br>Проверка отчетной документации<br>Выполнение контрольного задания |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        |                                                                                                                                                                                  | УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
|   |                                        | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение<br>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации<br>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования                                                                                                                                                                          |                                  |
|   |                                        | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.<br>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.<br>УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения. |                                  |
|   |                                        | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной                     | УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        | среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов                                                         | чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.<br>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.<br>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; |                                  |
|   |                                        | ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                            | ОПК-1.1 Знать: Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                                                             | ОПК-1.2 Уметь: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                                                             | ОПК-1.3 Владеть: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |
|   |                                        | ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                                                             | ОПК-3.2 Применяет математический аппарат                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                  |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        |                                                                                                                                                             | теории вероятностей и математической статистики                                                                                                                                                                                                                       |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                             | ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                             |                                  |
|   |                                        | ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                        | ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока                                                                |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                             | ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств                                                                                                   |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                             | ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик и применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов     |                                  |
|   |                                        | ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                             | ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками                                                     |                                  |
|   |                                        |                                                                                                                                                             | ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность                                                                                                                                                                                                                                |                                  |

| №  | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование оценочного средства                         |
|----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    |                                        |                                                                                                                                                                                                              | простых конструкций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |
|    |                                        | ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности                                                                           | ОПК-6.1. Использует методы измерения электрических и неэлектрических величин; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии.<br>ОПК-6.2. Выполняет измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.<br>ОПК-6.3. Применяет методы получения, хранения и переработки измерительной информации для достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений.                                        |                                                          |
|    |                                        | ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | ПК-1.1 Выполняет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения<br>ПК-1.2 Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации |                                                          |
|    |                                        | ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики | ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства                                                                                                                                                                                         |                                                          |
| 3. | Основной этап<br><br>Завершающий этап  | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                         | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Выполнение индивидуального задания.<br>Проверка отчетной |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Наименование<br>оценочного средства                   |
|---|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
|   |                                              |                                                                                                                                                                                  | <p>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.</p> <p>УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки</p>                                                                                                                                        | документации<br>Выполнение<br>контрольного<br>задания |
|   |                                              | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | <p>УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение</p> <p>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации</p> <p>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования</p>                                                                                      |                                                       |
|   |                                              | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                     | <p>УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества, разных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и</p> |                                                       |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                          | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.</p> <p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> |                                  |
|   |                                        | <p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|   |                                        | <p>ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                 | <p>ОПК-1.1 Знать: Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации</p> <p>ОПК-1.2 Уметь: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p>ОПК-1.3 Владеть: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                  |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              | ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений<br>ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики<br>ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики                                                                                                       |                                     |
|   |                                              | ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                                                        | ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока<br>ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств<br>ОПК-4.3 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик и применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов |                                     |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              | ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности                                                  | ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности<br>ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками<br>ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций |                                     |
|   |                                              | ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности                                                                           | ОПК-6.1. Использует методы измерения электрических и неэлектрических величин; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии.<br>ОПК-6.2. Выполняет измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает погрешность.<br>ОПК-6.3. Применяет методы получения, хранения и переработки измерительной информации для достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений.                                                                                                        |                                     |
|   |                                              | ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | ПК-1.1 Выполняет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения<br>ПК-1.2 Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации                                                                 |                                     |

| №  | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование оценочного средства                                                                         |
|----|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                        | ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики | ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |
| 4. | Основной этап<br><br>Завершающий этап  | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                                         | УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа<br>УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.<br>УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки | Выполнение индивидуального задания.<br>Проверка отчетной документации<br>Выполнение контрольного задания |
|    |                                        | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений                             | УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение<br>УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации<br>УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования                                                                                                                                         |                                                                                                          |
|    |                                        | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-                                                                                                                                 | УК-5.1. Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития общества,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                          |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                   | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              | историческом, этическом и философском контекстах                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>разных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>УК-5.2. Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; применять принципы недискриминационного, конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей для успешного выполнения профессиональных задач.</p> <p>УК-5.3. Владеть: простейшими методами восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения с использованием этических норм поведения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                     |
|   |                                              | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | <p>УК-8.1. Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>УК-8.2. Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>УК-8.3. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</p> |                                     |

| № | Контролируемые<br>разделы (темы)<br>практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Наименование<br>оценочного средства |
|---|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
|   |                                              | ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.                                            | ОПК-1.1 Знать: Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации<br>ОПК-1.2 Уметь: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации<br>ОПК-1.3 Владеть: Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов                                                                                                                  |                                     |
|   |                                              | ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | ОПК-3.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений<br>ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики<br>ОПК-3.3 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики |                                     |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                              | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        | ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                        | ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока<br>ОПК-4.2 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами, демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств<br>ОПК-4.3 Анализирует установившиеся ре- режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик и применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов |                                  |
|   |                                        | ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности | ОПК-5.1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности<br>ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками<br>ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций                                                                                               |                                  |
|   |                                        | ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности                          | ОПК-6.1. Использует методы измерения электрических и неэлектрических величин; основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии.<br>ОПК-6.2. Выполняет измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                  |

| № | Контролируемые разделы (темы) практики | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Наименование оценочного средства |
|---|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|   |                                        |                                                                                                                                                                                                              | результаты измерений и оценивает погрешность. ОПК-6.3. Применяет методы получения, хранения и переработки измерительной информации для достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений.                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |
|   |                                        | ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | ПК-1.1 Выполняет сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации по объекту капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения<br>ПК-1.2 Применяет систему автоматизированного проектирования для разработки графических частей отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации |                                  |
|   |                                        | ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики | ПК-2.1 Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства<br>ПК-2.2 Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства                                                                                                                                                                                         |                                  |

## **Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

В образовательной программе по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) программы «Электроснабжение» определяются планируемые результаты обучения на производственной практике - знания, умения и навыки характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенции формируются в рамках следующих этапов:

**1. Начальный этап** - формирования компетенции предполагает приобретение обучающимися предметных знаний и умений, необходимых для выполнения конкретных профессиональных действий и задач;

**2. Практико-ориентированный этап** - формирует способность и готовность применять предметные знания и умения в практическом плане, использовать имеющиеся знания и умения для решения стандартных профессиональных задач и практических заданий;

**3. Заключительный этап** - позволяет актуализировать компетенцию в новых и нестандартных ситуациях, оценивать эффективность и качество имеющихся знаний, умений и навыков и выбирать наиболее эффективные, формирует мотивацию к саморазвитию и самообразованию.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Производственная практика (преддипломная практика) является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2.

Формирования компетенции УК-1 начинается с изучения дисциплины Математика, Информатика Математические основы ТОЭ, Теоретическая механика, Информационные технологии, Основы научных исследований, Электроника, Теоретические основы электротехники, учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика.

Формирования компетенции УК-2 начинается с изучения дисциплины Введение в проектную деятельность, Проектная деятельность.

Формирования компетенции УК-5 начинается с изучения дисциплины Философия, История (история России, всеобщая история) и продолжается в ходе изучения дисциплин производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика.

Формирования компетенции УК-8 начинается с изучения дисциплины Безопасность жизнедеятельности, Основы военной подготовки, Экология, Электробезопасность, Надежность электроснабжения, Защитные меры электробезопасности, Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением), Учебная практика (профилирующая практика), Производственная практика (проектная практика), Производственная практика (эксплуатационная практика).

Формирования компетенции ОПК-1 начинается с изучения дисциплины Проектная деятельность и продолжается в ходе изучения дисциплин Проектная деятельность, учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика.

Формирования компетенции ОПК-3 начинается с изучения дисциплины Проектная деятельность и продолжается в ходе изучения дисциплин Проектная деятельность, учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика (преддипломная практика).

Формирования компетенции ОПК-4 начинается с изучения дисциплины Проектная деятельность и продолжается в ходе изучения дисциплин Проектная деятельность, учебной практики: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением, производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика (преддипломная практика).

Формирования компетенции ОПК-5 начинается с изучения дисциплины Введение в энергетику и продолжается в ходе изучения дисциплин Электроэнергетические системы и сети, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения, Проектирование систем электроснабжения, производственная практика: проектная практика, производственная практика: эксплуатационная практика, Производственная практика (преддипломная практика).

Формирования компетенции ОПК-6 начинается с изучения дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация, Общая энергетика, Введение в специальность, Проектная деятельность, Единая система конструкторской документации, Управление качеством в энергетике, Электронные системы электрооборудования, Электромеханические системы электрооборудования.

Формирования компетенции ПК-1 начинается с изучения дисциплины Передача и распределение электроэнергии, Приемники и потребители электроэнергии, Единая система конструкторской документации/ Управление качеством в энергетике и продолжается в ходе прохождения производственной практики: преддипломная практика.

Формирования компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплины Передача и распределение электроэнергии, Приемники и потребители электроэнергии, Единая система конструкторской документации/ Управление

качеством в энергетике и продолжается в ходе прохождения производственной практики: преддипломная практика.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Государственная итоговая аттестация: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенций УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2 определяется в период итоговой государственной аттестации.

**В процессе прохождения практики, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2 при прохождении практики Производственная практика (преддипломная практика) является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем индивидуальных заданий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

## **7.2. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения производственной практики**

Таблица 5.

| № | Наименование этапа практики | Типовые контрольные задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Индикаторы формируемой компетенции                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Начальный этап              | <p>УК-1, УК-2</p> <p>Изучить правила внутреннего трудового распорядка: определить график работы, правила поведения сотрудников, порядок оформления отпусков и больничных.</p> <p>УК- 5, УК-8</p> <p>Выписать ключевые требования к дисциплине (например, запрет на использование личных телефонов на рабочем месте).</p> <p>ОПК-1, ОПК-3</p> <p>Изучить инструкции по ОТ для конкретных должностей/отделов.</p> | <p>УК-1.1,</p> <p>УК-1.2,</p> <p>УК-1.3</p> <p>УК-2.1,</p> <p>УК-2.2,</p> <p>УК-2.3</p> <p>УК-5.1,</p> <p>УК-5.2,</p> <p>УК-5.3</p> <p>УК-8.1,</p> <p>УК-8.2,</p> <p>УК-8.3,</p> <p>ОПК-1.1,</p> <p>ОПК-1.2,</p> <p>ОПК-1.3</p> <p>ОПК-3.1,</p> <p>ОПК-3.2,</p> <p>ОПК-3.3</p> |

| №  | Наименование<br>этапа практики | Типовые контрольные задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Индикаторы<br>формируемой<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                | <p>ОПК-4, ОПК-5<br/>Ознакомиться с порядком действий при ЧС (пожар, травма, авария).</p> <p>ОПК-6, ПК-1<br/>Сравнение с федеральными нормами.</p> <p>ПК-2<br/>Сопоставить локальные документы с требованиями Трудового кодекса РФ, ФЗ «О специальной оценке условий труда», ГОСТами.</p>                                                                                                                                          | <p>ОПК-4.1,<br/>ОПК-4.2,<br/>ОПК-4.3<br/>ОПК-5.1,<br/>ОПК-5.2,<br/>ОПК-5.3<br/>ОПК-6.1<br/>ОПК-6.2,<br/>ОПК-6.3<br/>ПК-1.1<br/>ПК-1.2<br/>ПК-2.1<br/>ПК-2.2</p>                                                                                                                                                                                                                          |
| 2  | Практико-ориентированный этап  | <p>Выбор и обоснование исходных данных на проектирование и описание технологического процесса.<br/>Расчет электрических нагрузок.<br/>Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.<br/>Компенсация реактивной мощности.<br/>Выбор схемы электроснабжения предприятия на основании технико-экономических расчетов.<br/>Расчет токов короткого замыкания.<br/>Выбор и проверка электрических аппаратов и токоведущих частей.</p> | <p>УК-1.1,<br/>УК-1.2,<br/>УК-1.3<br/>УК-2.1,<br/>УК-2.2,<br/>УК-2.3<br/>УК-5.1,<br/>УК-5.2,<br/>УК-5.3<br/>УК-8.1,<br/>УК-8.2,<br/>УК-8.3,<br/>ОПК-1.1,<br/>ОПК-1.2,<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-3.1,<br/>ОПК-3.2,<br/>ОПК-3.3<br/>ОПК-4.1,<br/>ОПК-4.2,<br/>ОПК-4.3<br/>ОПК-5.1,<br/>ОПК-5.2,<br/>ОПК-5.3<br/>ОПК-6.1<br/>ОПК-6.2,<br/>ОПК-6.3<br/>ПК-1.1<br/>ПК-1.2<br/>ПК-2.1<br/>ПК-2.2</p> |
| 3. | Заключительный этап            | <p>УК-1, УК-2, УК-5, УК-8<br/>Обработка и анализ полученной информации, подготовка письменного отчета по практике, получение отзыва от руководителя практики от организации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>УК-1.1,<br/>УК-1.2,<br/>УК-1.3<br/>УК-2.1,<br/>УК-2.2,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| № | Наименование<br>этапа практики | Типовые контрольные задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Индикаторы<br>формируемой<br>компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                | <p>ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5</p> <p>Подготовить отчёт по установленной форме и сдать его на кафедру вместе с индивидуальным заданием, рабочим графиком (планом) и отзывом руководителя практики от профильной организации в срок установленный структурным подразделением</p> <p>ОПК-6, ПК-1, ПК-2</p> <p>Консультации и согласование отчетных документов с руководителем практики от Института.</p> | <p>УК-2.3<br/>УК-5.1,<br/>УК-5.2,<br/>УК-5.3<br/>УК-8.1,<br/>УК-8.2,<br/>УК-8.3,<br/>ОПК-1.1,<br/>ОПК-1.2,<br/>ОПК-1.3<br/>ОПК-3.1,<br/>ОПК-3.2,<br/>ОПК-3.3<br/>ОПК-4.1,<br/>ОПК-4.2,<br/>ОПК-4.3<br/>ОПК-5.1,<br/>ОПК-5.2,<br/>ОПК-5.3<br/>ОПК-6.1<br/>ОПК-6.2,<br/>ОПК-6.3<br/>ПК-1.1<br/>ПК-1.2<br/>ПК-2.1<br/>ПК-2.2</p> |

### 7.2.2. Типовые вопросы для оценки уровня освоения компетенций при прохождении обучающимися практики при собеседовании

Таблица 6

| Код и индикатор<br>формируемой компетенции                   | Вопросы                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1,<br>УК-1.2,<br>УК-1.3<br>УК-2.1,<br>УК-2.2,<br>УК-2.3 | Были ли реализованы цели, обозначенные в программе практики, в ходе её прохождения? Опишите организационно-функциональную структуру учреждения (органа), в котором вы проходили учебную практику. |
| УК-5.1,<br>УК-5.2,<br>УК-5.3                                 | Какие стратегические и оперативные задачи решает профильное структурное подразделение (организация), где вы проходили практику?                                                                   |
| УК-8.1,<br>УК-8.2,<br>УК-8.3                                 | Считаете ли вы, что программа практики была вами выполнена в полном объеме? Аргументируйте ответ.                                                                                                 |
| ОПК-1.1,<br>ОПК-1.2,                                         | Какие теоретические знания, приобретенные в Чебоксарском институте (филиале), оказались наиболее                                                                                                  |

|                                                                   |                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1.3<br>ОПК-4.1,<br>ОПК-4.2,<br>ОПК-4.3                        | полезными в ходе практики? Приведите примеры их применения                                                                                   |
| ОПК-5.1,<br>ОПК-5.2,<br>ОПК-5.3<br>ОПК-6.1<br>ОПК-6.2,<br>ОПК-6.3 | Какие практические навыки и умения вы развили в результате прохождения практики? Укажите, в каких конкретных задачах они были задействованы. |
| ПК-1.1<br>ПК-1.2<br>ПК-2.1<br>ПК-2.2                              | Какие изменения, на ваш взгляд, стоит внести в организацию производственной практики для повышения её эффективности?                         |

### **7.2.3. Индивидуальные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе проведения производственной практики**

Индивидуальные задания для оценки уровня освоения компетенций при прохождении обучающимися практики

Таблица 7.

| <b>Код и индикатор формируемой компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Пример индивидуального задания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3,<br>УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3<br>УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3<br>УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3,<br>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3<br>ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3<br>ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3<br>ОПК-5.1,ОПК-5.2,ОПК-5.3<br>ОПК-6.1,ОПК-6.2,ОПК-6.3<br>ПК-1.1, ПК-1.2,<br>ПК-2.1,ПК-2.2 | Выбор и обоснование исходных данных на проектирование и описание технологического процесса.<br>Расчет электрических нагрузок.<br>Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.<br>Компенсация реактивной мощности.<br>Выбор схемы электроснабжения предприятия на основании технико-экономических расчетов.<br>Расчет токов короткого замыкания.<br>Выбор и проверка электрических аппаратов и токоведущих частей. |

### **7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

*Оценка формирования знаний, умений, навыков и (или) опыта характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики складывается в совокупности в процессе осуществления следующих процедур:*

1. Собеседование.

2. Проверка отчетной документации.

3. Проверка выполнения индивидуальных заданий.

Оценка формирования знаний, умений и навыков характеризующих этапы формирования компетенций, при проведении практики определяется в процессе собеседования и проверки отчетной документации.

Собеседование и проверка отчетной документации проводится руководителем практики от института (филиала) индивидуально.

Пакет отчетных документов включает в себя оформленный Договор о прохождении практики (заверенный подписями и печатями), дневник практики, подписанный руководителем практики от предприятия и заверенный печатью организации; отчет, подписанный обучающимся. Отчетные документы представляются обучающимся на кафедру.

В соответствии с действующими нормативными документами, форма и вид отчетности обучающихся о прохождении производственной практики определяются высшим учебным заведением.

В качестве отчетных материалов о прохождении производственной практики выступают:

- индивидуальное задание обучающемуся на производственную практику (Приложение № 2);
- совместный рабочий график проведения производственной практики (Приложение № 3);
- дневник прохождения производственной практики (Приложение № 4);
- отчет о прохождении производственной практики (Приложение № 5);
- отзыв руководителя производственной практики от профильной организации (Приложение № 6).

Производственная практика завершается составлением и защитой каждым обучающимся отчета о практике, который оформляется в соответствии с программой практики. Отчет подписывает сам обучающийся (с указанием даты), визирует руководитель от профильной организации, на титульном листе проставляется печать организации. Отчет составляется после каждой части практики.

При оценке работы обучающегося в ходе выполнения практики руководителю практики от организации необходимо учитывать и мотивационную готовность обучающихся к практической деятельности.

Руководитель практики от организации (кафедры) оценивает знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций обучающегося, в пределах программы практики, учитывает качество оформления отчета.

Результат оценивается по критериям, представленными в таблице:

#### **Критерии оценивания**

| <b>Показатели</b> | <b>Критерии оценивание</b> |
|-------------------|----------------------------|
|-------------------|----------------------------|

| Показатели          | Критерии оценивание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично             | <p>Задание выполнено полностью и без ошибок, умело использованы ссылки на нормативную базу, обучающийся показал полное формирование и развитие у него компетенций в полном объеме справившись с заданием. При полном содержательном ответе на поставленный вопрос, отсутствии ошибок, неточностей, демонстрации обучающимся системных знаний и глубокого понимания технологических процессов; при проявлении обучающимся умения самостоятельно и творчески мыслить; отсутствии ошибок в изложении материала. Универсальные и общепрофессиональные, профессиональные компетенции сформированы на повышенном уровне в соответствии с целями и задачами практики. Обучающийся демонстрирует свободное обладание компетенциями, способен применить их в нестандартных ситуациях (УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2)</p> |
| хорошо              | <p>Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: недостаточную сформированность некоторых практических умений: - допущены 1-2 фактические ошибки. При содержательном ответе на поставленный вопрос, небольшие неточностей, демонстрации обучающимся системных знаний и понимания технологических процессов. Отчетная документация в целом оформлена в соответствии с требованиями, хотя есть недостатки, которые обучающийся осознает. Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции сформированы на высоком уровне. Обучающийся способен доказать владение компетенциями: (УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2)</p>                                                                                                                                   |
| удовлетворительно   | <p>Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: затрудняется применять теоретические знания на практике, допустил ряд неточностей в оформлении документации. Вопрос раскрыт частично либо:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ написан небрежно, неаккуратно, использованы не общепринятые сокращения, затрудняющие ее прочтение, либо:</li> <li>- допущено 3-4 фактические ошибки.</li> </ul> <p>Универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенция сформированы на начальном этапе. Обучающийся демонстрирует владение компетенциями в стандартных ситуациях (УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2)</p>                                                                                                                                    |
| неудовлетворительно | <p>Проверка правильности формирования и развития компетенций выявила следующие недостатки: несформированность некоторых практических умений, низкое качество выполнения заданий; обнаружено отсутствие признаков формирования необходимых компетенций; за период практики не были выполнены задачи, допускались серьезные ошибки в оформлении отчетной документации</p> <p>Компетенции не сформированы. Обучающийся не в состоянии продемонстрировать обладание компетенциями в стандартных ситуациях (УК-1, УК-2, УК-5, УК-8, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## **Методические материалы для преподавателей по применению критериев оценивания ответа при проведении собеседования**

Взаимодействие обучающегося и преподавателя реализуется с соблюдением взаимного уважения.

Основными принципами процедуры оценивания ответа обучающегося являются: профессионализм, предметность, независимость, объективность, непредвзятость, беспристрастность, доброжелательность.

Зачет с оценкой выставляется на основе оценки соответствия ответа установленным критериям. При этом во внимание обязательно принимаются как положительные стороны ответа, так и имеющиеся недочёты (ошибки или неточности).

При оценивании ответов преподавателю следует руководствоваться системой критериев:

1. Содержательное соответствие – соответствие содержания ответа поставленным вопросам.

2. При оценивании ответа учитываются ссылки на научные монографии, учебники и учебные пособия, в том числе опубликованные на иностранных языках, периодические научные издания; упоминание в ответе последних достижений, представленных в современных научных юридических изданиях.

3. Методологическая обоснованность – построение ответа в соответствии с уровнями методологии научного знания (философской, общенаучной, конкретно-научной, методик и техник исследования), умение представить зарубежные научные подходы, теории и результаты исследований в критическом сравнении с достижениями отечественных юридических школ, подходов.

4. Научный анализ – критический научный анализ излагаемых концепций, аргументированный результатами конкретных эмпирических исследований.

5. Научный синтез – рассмотрение теоретических подходов, отдельных концепций и исследований в контексте научного знания в целом, демонстрация понимания связи между отдельными элементами целостного научного знания, обобщение и систематизация научной информации при решении проблемы.

6. Научное творчество – способность предложить несколько обоснованных вариантов решения практических задач, опираясь на действующие законы и иные нормативно-правые акты; правоприменительную практику и научную доктрину; способность преодоления пробелов в законодательстве; способность применять теоретические и практические положения при анализе и разрешении юридических коллизий; демонстрация творческих научных способностей при изложении собственных научных идей и взглядов; четкая аргументированность собственных выводов при решении профессиональных юридических задач и проблем.

7. Научная этика – уважительное отношение к различным правовым позициям, авторам разных теоретических концепций, результатам их

деятельности, избегание дискриминационных оценок и высказываний в адрес ученых и результатов их научной деятельности.

8. Системность – четкое выделение понятий, существенных элементов теорий или концепций, их характеристика, описание связей между ними, между различными отраслями права, представление материала как цельной системы знаний.

9. Логичность – последовательное, непротиворечивое, четко структурированное изложение материала с выделением основополагающих и второстепенных положений; ясность изложения материала.

10. Понятийно-терминологическая обоснованность – использование при изложении материала профессиональных юридических терминов и понятий, раскрытие их полного содержания, соответствующего современному их толкованию, избегание подмены профессиональных понятий житейскими.

11. Профессиональная коммуникативность – способность демонстрировать профессиональное владение приемами вербального и невербального общения, управление собственными эмоциями, проявление индивидуальной и профессиональной культуры.

При оценивании ответов обучающихся важно выделять достоинства ответов при их наличии, их соответствие указанным критериям, а также следующие типы несоответствий в виде неточностей или ошибок (при их наличии):

***Неточность:***

- При изложении теоретического материала - незначительная погрешность, не искажающая смысла излагаемого материала, отсутствие в ответе ссылок на нормативно-правовую базу, регулирующие те или иные правоотношения.

- При использовании терминологии – неполное представление о содержании понятий, периодическое использование житейских понятий вместо юридической терминологии при правильном изложении теоретического материала и практики правоприменения (эмпирический материал).

***Ошибка:***

- При изложении теоретического материала - грубые искажения смысла излагаемого материала, применение нормативно-правового акта утратившего силу; неправильное толкование содержания излагаемого юридического понятия; отсутствие в тексте или устном ответе описаний одного или более из основных теоретических подходов или ключевых компонентов излагаемой теории.

- При использовании терминологии - неумение оперировать категориальным аппаратом, незнание основных юридических терминов и понятий; использование в ответе терминов и понятий, содержание которых не соответствует их законодательному толкованию.

### 7.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                    | Критерии оценивания                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                      | неудовлетворительно                                                                                                                                                                  | удовлетворительно                                                                                                                                                                                 | хорошо                                                                                                                                                                          | отлично                                                                                                                                                                                                |
| <b>знать</b>                                                                                                                         | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:<br>не освоены основные категории управления проектом и допускает ошибки в определениях. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:<br>основные категории управления проектами и допускает единичные ошибки в определениях.                                         | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:<br>функции, виды, средства общения, критерии эффективности межличностного общения в ходе реализации проекта. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:<br>психологические нормы и принципы делового общения.                                                                                  |
| <b>уметь</b>                                                                                                                         | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:<br>не умеет применять понятийно- и категориальный аппарат в типичных часто встречающихся ситуациях.                | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:<br>применять понятийно- и категориальный аппарат в типичных часто встречающихся ситуациях.                                      | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:<br>пользоваться приемами ведения дискуссии и полемики.                                                       | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры.                                       |
| <b>владеть</b>                                                                                                                       | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:<br>не владеет навыками социальной адаптации к условиям постоянно меняющегося поликультурного, полиязычного мира.         | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:<br>навыками социальной адаптации к условиям постоянно меняющегося поликультурного, полиязычного мира. | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения,<br>частично владеет навыками работы:<br>приемами ведения дискуссии и полемики.                          | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:<br>навыками системного анализа социальных явлений и процессов, но испытывать при этом некоторые затруднения |

| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                          |                                                                                                   |                                                                                      |                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                  | неудовлетворительно                                                                          | удовлетворительно                                                                                 | хорошо                                                                               | отлично                                                                                                |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                     | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:<br>виды программных средств для | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:<br>общие принципы | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:<br>- общие принципы работы программных |

| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений |                                                                                                                       |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                                                   |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                  | неудовлетворительно                                                                                                   | удовлетворительно                                                                                                                       | хорошо                                                                                                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                  | общие принципы работы программных средств.                                                                            | использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими процессами.                   | работы программных средств под управлением систем.                                                                                                                                                                                     | средств под управлением современных операционных систем;<br>- виды программных документов.                                                                                                           |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                     | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: моделирование с использованием программных средств. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: основ моделирования с использованием программных средств.             | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:<br>- применять программные документы, определяющие методики использования программных средств для решения практических задач в своей профессиональной деятельности; | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>- осваивать и применять программные средства для решения практических задач в своей профессиональной деятельности.                |
| <b>владеть</b>                                                                                                                                                                   | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: основами компьютерного моделирования.                     | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками моделирования с использованием программных средств. | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы с современными программными средствами для решения практических задач                                                         | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы современными программными средствами для решения практических задач в своей профессиональной деятельности. |

| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                              | неудовлетворительно                                                                                                                                                               | удовлетворительно                                                                                                                                      | хорошо                                                                                                                                                  | отлично                                                                                                                                              |
| <b>знать</b>                                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества и мышления | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества и мышления | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества и мышления | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества и мышления |
| <b>уметь</b>                                                                                                                 | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:<br>- критически воспринимать,                                                                                   | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:<br>- критически                                                                      | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:                                                                                      | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>- критически                                                                      |

| УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                              | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                              | анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия;<br>- использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества;<br>- использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности. | воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия;<br>- использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества;<br>- использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности. | - критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия;<br>- использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества;<br>- использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности. | воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия;<br>- использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества;<br>- использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности. |
| <b>владеть</b>                                                                                                               | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками философского мышления, выражения собственных мыслей и идеи в межличностном общении; не проявляет способности к самообразованию и личностному саморазвитию.                                                                                                                                    | Обучающийся проявляет недостаточность владения и использования философского мышления в оценке философских проблем, а также испытывает затруднения в выражении собственной позиции, мнения в ответах на поставленные философские вопросы                                                                                                                                          | Обучающимся допускаются неточности в использовании навыков философского мышления и выражения философских идей в межличностном общении, он частично владеет навыками самообразования и саморазвития.                                                                                                                                                                                           | Обучающийся свободно владеет навыками философского мышления, выражает собственные мысли и идеи в межличностном общении; проявляет способности к самообразованию и личностному саморазвитию.                                                                                                                                                                                      |

| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |                                                                                              |                                                                                    |                                                                               |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                          |                                                                                    |                                                                               |                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | неудовлетворительно                                                                          | удовлетворительно                                                                  | хорошо                                                                        | отлично                                                                                        |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Основные способы | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные и | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Эффективные способы создания и |

| УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                                                                                                                | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                     | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                   | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                             | отлично                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Элементарные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                   | создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                    | дополнительно рекомендованные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                             | поддерживания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                                                                                                               |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:<br>Использовать элементарные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:<br>Применять основные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                    | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:<br>применять основные и дополнительно рекомендованные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                                  | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>Применять эффективные способы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                     |
| <b>владеть</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:<br>элементарными способами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций                 | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:<br>Основными способами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы:<br>Основными и дополнительно рекомендованными способами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:<br>Эффективными способами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций |

| ОПК-1.<br>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап (уровень)                                                                                                                                                                     | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                    | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                | удовлетворительно                                                                                                                                                                | хорошо                                                                                                                                                                                                                              | отлично                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                       | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний методов и законов философии для профессиональной деятельности | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные законы философии для освоения естественнонаучных дисциплин и дисциплин инженерно-механического модуля | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные методы и законы философии для освоения дисциплин инженерно-механического модуля                                                                         | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные методы и законы философии для освоения дисциплин инженерно-механического модуля, принципиальные особенности моделирования технологических процессов                                         |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                       | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: не умение применять методы и законы философии в познавательной деятельности                                                                      | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: использовать основные законы философии для освоения конкретных технологических процессов                       | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: использовать основные методы и законы философии для освоения дисциплин естественнонаучного цикла, совершенствованию производственных процессов                   | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: использовать основные методы и законы философии для составления рабочих проектов, моделирования конкретных технологических процессов                                                                 |
| <b>владеть</b>                                                                                                                                                                     | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: не владеет основными понятиями и категориями философской науки в профессиональной деятельности, не сформулировать ответ                                | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: основными методами философии для интерпретации данных геофизических исследований     | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: методами интерпретации данных геофизических исследований и технико-экономического анализа в профессиональной деятельности | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: основными философскими методами для технико-экономического анализа производственных процессов с использованием экспериментальных данных, навыками делового взаимодействия |

| ОПК-1.<br>Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания |                     |                   |        |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--------|---------------------|
| Этап (уровень)                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания |                   |        |                     |
|                                                                                                                                                                                   | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично             |
|                                                                                                                                                                                   |                     |                   |        | сервисными службами |

| ОПК-3 Способен применять соответствующий физико- математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап (уровень)                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                              | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                         | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                           | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:<br>: Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов.                | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:<br>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов              | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:<br>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов<br>Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:<br>Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения.<br>Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам.<br>Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                                 | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:<br>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами.<br>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.<br>Определять аналитическим способом основные | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:<br>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами.<br>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.<br>Определять | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:<br>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.<br>Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению                                                              | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.<br>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами<br>Применять полученные знания                                                                          |

| ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                             | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                             | параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                             | аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                             | основных параметров электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                              | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:<br>Методами составления технических документов.<br>Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>Навыками по разработке простейших схем включения электрических машин для экспериментального определения характеристик электрических машин | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:<br>Методами составления технических документов.<br>Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>Навыками по разработке простейших схем включения электрических машин для экспериментального определения характеристик электрических машин | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы:<br>Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.<br>Навыками по разработке простейших схем включения и сборки схем с электрическими машинами для экспериментального определения характеристик.<br>Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:<br>Методами анализа влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.<br>Уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, электрическим машинам, необходимым для анализа рабочих процессов в электромеханических устройствах.<br>Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов, приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик электрических машин при разных воздействующих внешних факторах |

| ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                    | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                      | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                         | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>знать</b>                                                                                         | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов |
| <b>уметь</b>                                                                                         | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии                                                                                                                                                                                     | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии                                                                                                                                                          | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии                                                                                                                                                          | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии                                                                                                                                                          |
| <b>владеть</b>                                                                                       | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                                                                                                     | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                                           | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                              | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                                          |

| Код и наименование компетенции                                                                                                                              |                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности |                                                                                              |                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                 |
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                                                          |                                                                                                   |                                                                                |                                                                                                 |
|                                                                                                                                                             | неудовлетворительно                                                                          | удовлетворительно                                                                                 | хорошо                                                                         | отлично                                                                                         |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Перечень требуемой для изучения | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Технические | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Перечень требуемой для изучения |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p> <p>Методики расчета и оценки рабочих характеристик элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Статистические методы обработки результатов измерений</p>                                                                                                                                      | <p>дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p> <p>Методики расчета и оценки рабочих характеристик элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Статистические методы обработки результатов измерений</p>                                                                                                                                                                      | <p>характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения.</p> <p>Статистические методы обработки результатов измерений</p> <p>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p>                                                                                                                                                                                | <p>дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.</p> <p>Методики расчета и оценки рабочих характеристик элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>уметь</b>   | <p>Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:</p> <p>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами.</p> <p>Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения</p> <p>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний</p> | <p>Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:</p> <p>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами.</p> <p>Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения</p> <p>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний</p> | <p>Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами.</p> <p>Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения.</p> <p>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний</p> <p>Применять полученные знания для выполнения схем электроснабжения.</p> <p>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами</p> | <p>Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:</p> <p>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами.</p> <p>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.</p> <p>Пользоваться электроизмерительными приборами.</p> <p>Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения.</p> <p>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний</p> |
| <b>владеть</b> | <p>Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:</p> <p>Навыками по разработке схем электроснабжения, расчётами электрических нагрузок.</p> <p>Практическими методами подбора приборов для</p>                                                                                                                                                                                                                      | <p>Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы .</p> <p>Навыками по разработке схем электроснабжения, расчётами электрических нагрузок.</p> <p>Практическими</p>                                                                                                                                                                                                                   | <p>Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы:</p> <p>Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств элементов</p>                                                                                                                                                                                                                     | <p>Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:</p> <p>Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний, основами планирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | определения характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности. | методами подбора приборов для определения характеристик и показателей приемников электрической энергии с целью применения в профессиональной (практической) деятельности. | электрической цепи и приемников электрической энергии. на энергосистему. Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний | экспериментов. Методами анализа влияния характеристик и свойств элементов электрической цепи и приемников электрической энергии на энергосистему. Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик релейной защиты и для определению основных параметров и характеристик релейных защит и устройств автоматики отдельных элементов энергосистем. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап (уровень)                                                                                                                    | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                   | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                 | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                   | хорошо                                                                                                                                                                                                                               | отлично                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>знать</b>                                                                                                                      | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:<br>Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности                                                | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:<br>Готовностью определять параметры профессиональной деятельности                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:<br>Готовностью определять параметры профессиональной деятельности                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:<br>Готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности                                                                           |
| <b>уметь</b>                                                                                                                      | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов |
| <b>владеть</b>                                                                                                                    | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                    | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                     | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы основами технических                                                                                                        | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной                                                                              |

| ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности |                     |                   |                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                 | Критерии оценивания |                   |                                                           |           |
|                                                                                                                                   | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо                                                    | отлично   |
|                                                                                                                                   |                     |                   | расчетов<br>производственно-<br>отопительной<br>котельной | котельной |

| ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                              | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                   | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                          | хорошо                                                                                                                                                                                                                                            | отлично                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний:<br>Некоторые статистические методы обработки результатов измерений.<br>Некоторые понятия и законы электромагнетизма и теории цепей.<br>Некоторые положения теории электромагнитного поля | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний:<br>Некоторые статистические методы обработки результатов измерений.<br>Некоторые понятия и законы электромагнетизма и теории цепей.<br>Некоторые положения теории электромагнитного поля | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний:<br>Статистические методы обработки результатов измерений.<br>Частичные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей.<br>Частичные положения теории электромагнитного поля | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний:<br>Статистические методы обработки результатов измерений.<br>Основные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей.<br>Основные положения теории электромагнитного поля |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                                                 | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять:<br>Частично систематизировать некоторые результаты измерений, экспериментов и испытаний.                                                                                                                            | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений:<br>Частично систематизировать некоторые результаты измерений, экспериментов и испытаний.                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений:<br>Частично систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний.<br>Частично пользоваться Приборами для передачи и распределения электроэнергии                  | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений:<br>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний.<br>Пользоваться Приборами для передачи и распределения электроэнергии                                  |
| <b>владеть</b>                                                                                                                                                                                               | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:<br>Частично практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах.                                                               | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:<br>Частично практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>применения вычислительной                                         | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы:<br>Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.                                                        | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:<br>Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>применения вычислительной                                     |

| ПК-1 Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. |                     |                                            |                                                                            |                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания |                                            |                                                                            |                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                              | неудовлетворительно | удовлетворительно                          | хорошо                                                                     | отлично                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                              |                     | техники в<br>электромагнитных<br>расчетах. | применения<br>вычислительной<br>техники в<br>электромагнитных<br>расчетах. | техники в<br>электромагнитных<br>расчетах.<br>экспериментального<br>исследования<br>электротехнических<br>устройств |

| ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергии |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                           | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                    | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                        | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                              | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: : Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения. Требования учебно-методической литературы по правилам оформления отчетов по лабораторным работам и курсовым работам. Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов |
| <b>уметь</b>                                                                                                                                                                                              | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами. Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.                                | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами. Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и                   | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов. Применять                                                                                                                                       | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов. Пользоваться персональным компьютером и прикладными                                                                                                                  |

| ПК-2 Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения приема и распределения электроэнергетики |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Этап<br>(уровень)                                                                                                                                                                                            | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                              | неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | хорошо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | отлично                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                              | Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                  | трансформаторов.<br>Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                              | полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | программами<br>Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров электрических машин и трансформаторов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Владеть</b>                                                                                                                                                                                               | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет:<br>Методами составления технических документов.<br>Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>Навыками по разработке простейших схем включения электрических машин для экспериментального определения характеристик электрических машин | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы:<br>Методами составления технических документов.<br>Простейшими практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>Навыками по разработке простейших схем включения электрических машин для экспериментального определения характеристик электрических машин | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы:<br>Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.<br>Навыками по разработке простейших схем включения и сборки схем с электрическими машинами для экспериментального определения характеристик.<br>Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы:<br>Методами анализа влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.<br>Уровнем знаний по физике, электричеству, магнетизму, теоретической электротехнике, высшей математике, теории комплексных чисел, электрическим машинам, необходимым для анализа рабочих процессов в электромеханических устройствах.<br>Аналитическими методами расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов, приемами по расчету и анализу, определению основных параметров и характеристик электрических машин при разных воздействующих внешних факторах |

### 7.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Знания                                                                                                                                                                     | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Навыки                                                                                                                                                    | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| УК-1            | Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа | Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.                                                                                                                | Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки |                                                               |
| УК-2            | общие принципы работы программных средств под управлением систем.                                                                                                          | применять программные документы, определяющие методики использования программных средств для решения практических задач в своей профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                     | навыками работы с современными программными средствами для решения практических задач                                                                     |                                                               |
| УК-5            | основных философских понятий и категорий, закономерностей развития природы, общества и мышления                                                                            | Критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию, факторы и механизмы развития природы, межкультурного разнообразия; использовать различные философские методы для анализа тенденций развития современного общества; использовать навыки философского мышления и логики для формулировки аргументированных суждений и умозаключений в профессиональной деятельности. | философского мышления и выражения философских идей в межличностном общении, он частично владеет навыками самообразования и саморазвития.                  |                                                               |
| УК-8            | Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;                                                                            | Уметь: поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения                                                                                                                                                                                                                                                                      | Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками                                                               |                                                               |

| Код компетенции | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                | Навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 | причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; опасные и вредные факторы и принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.                          | чрезвычайных ситуаций; идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.                                                            | по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                               |
| ОПК-1           | основные методы и законы философии для освоения дисциплин инженерно-механического модуля                                                                                                                                                                              | использовать основные методы и законы философии для освоения дисциплин естественнонаучного цикла, совершенствованию производственных процессов                                                                                                                        | навыками работы: методами интерпретации данных геофизических исследований и технико-экономического анализа в профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                          |                                                               |
| ОПК-3           | Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов. Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения | Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов. Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров электрических машин и трансформаторов. | Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему. Навыками по разработке простейших схем включения и сборки схем с электрическими машинами для экспериментального определения характеристик. Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний |                                                               |
| ОПК-4           | Виды и основные характеристики энергетических ресурсов, виды топлива, способы выработки электрической энергии,                                                                                                                                                        | Правильно ориентироваться в многообразии установок производства электроэнергии                                                                                                                                                                                        | навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |

| Код компетенции | Знания                                                                                                                                                                                                                                      | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Навыки                                                                                                                                                                                                                                    | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                 | типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                               |
| ОПК-5           | Технические характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения.<br>Статистические методы обработки результатов измерений<br>Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы. | Пользоваться электроизмерительными приборами.<br>Самостоятельно проводить элементарные электрические измерения.<br>Систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний<br>Применять полученные знания для выполнения схем электроснабжения.<br>Пользоваться персональным компьютером и прикладными программами | Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств элементов электрической цепи и приемников электрической энергии.<br>на энергосистему.<br>Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний |                                                               |
| ОПК-6           | Готовностью определять параметры профессиональной деятельности                                                                                                                                                                              | способы выработки электрической энергии, типы и основные характеристики электрических станций, циклы выработки электрической энергии, основы технических расчетов                                                                                                                                                            | навыками работы основами технических расчетов производственно-отопительной котельной                                                                                                                                                      |                                                               |
| ПК-1            | Статистические методы обработки результатов измерений.<br>Частичные понятия и законы электромагнетизма и теории цепей.<br>Частичные положения теории электромагнитного поля                                                                 | Частично систематизировать результаты измерений, экспериментов и испытаний.<br>Частично пользоваться Приборами для передачи и распределения электроэнергии                                                                                                                                                                   | Практическими методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний.<br>применения вычислительной техники в электромагнитных расчетах.                                                                                           |                                                               |
| ПК-2            | Перечень требуемой для изучения дисциплины учебной, учебно-методической, технической литературы.<br>Методики расчета и оценки рабочих характеристик электрических машин и трансформаторов<br>Технические                                    | Определять аналитическим способом основные параметры и рабочие характеристики электрических машин и трансформаторов.<br>Применять полученные знания для выполнения простейших типовых расчетов по определению основных параметров                                                                                            | Основными практическими методами оценки влияния характеристик и свойств электрических машин и трансформаторов на энергосистему.<br>Навыками по разработке                                                                                 |                                                               |

| Код компетенции                               | Знания                                                            | Умения                                 | Навыки                                                                                                                                                                                       | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
|                                               | характеристики электроизмерительных приборов и схемы их включения | электрических машин и трансформаторов. | простейших схем включения и сборки схем с электрическими машинами для экспериментального определения характеристик. Основными методами обработки данных экспериментов, измерений и испытаний |                                                               |
| Оценка по дисциплине (среднее арифметическое) |                                                                   |                                        |                                                                                                                                                                                              |                                                               |

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Производственная практика (преддипломная практика)», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по «Производственная практика (преддипломная практика)» выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

| Шкала оценивания | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Отлично          | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, |

| Шкала оценивания    | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | нестандартные ситуации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Хорошо              | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.                                                                                                                                                                |
| Удовлетворительно   | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.                                                                                                                                                                         |
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

## 8. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» - <https://e.lanbook.com/>

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>

- е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### Основная литература

1. *Быстрицкий, Г. Ф.* Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 1 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 222 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03275-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514407>
2. *Быстрицкий, Г. Ф.* Общая энергетика: энергетическое оборудование. В 2 ч. Часть 2 : справочник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Э. А. Киреева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03276-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514433>
3. Общая энергетика: водород в энергетике : учебное пособие для вузов / Р. В. Радченко, А. С. Мокрушин, В. В. Тюльпа ; под научной редакцией С. Е. Щеклеина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07557-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492147>
4. Тихонов, А. И. Датчики и измерительная техника в электроэнергетике : учебное пособие для вузов / А. И. Тихонов, С. В. Бирюков, А. А. Соловьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 267 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15304-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544622>
5. Варганова, А. В. Надежность систем электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. В. Варганова, А. Н. Шеметов, Д. О. Позин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20968-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559070>

### Дополнительная литература

1. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08545-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512921>

2. Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для вузов / В. Л. Шульман [и др.] ; под научной редакцией Б. В. Берга. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07562-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492613>

3. Общая энергетика: развитие топочных технологий в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для вузов / В. Л. Шульман [и др.] ; под научной редакцией Б. В. Берга. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07569-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492615>

4. Бартоломей, П. И. Электроэнергетика: информационное обеспечение систем управления : учебное пособие для вузов / П. И. Бартоломей, В. А. Тащилин ; под научной редакцией А. А. Суворова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 109 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10914-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538961>

5. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20691-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558598>

### Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Энергетика» : Научный рецензируемый журнал. <https://www.powervestniksusu.ru/index.php/PVS>. — Текст : электронный.

## 10. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы                                                      | Информация о праве собственности (реквизиты договора)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ассоциация инженерного образования России<br><a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>                         | Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство.<br>свободный доступ                                                                                                       |
| «Союз энергетиков» и инновации в энергетике<br><a href="http://i-r.ru/about/">http://i-r.ru/about/</a>               | Профессиональный портал, разработанный совместно с Санкт-Петербургским институтом информатики и автоматизации РАН, представляющий собой гибрид социальной сети и информационной системы с сервисами видеоконференций и подробных интерактивных карт энергосистемы страны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| научная электронная библиотека Elibrary<br><a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>                     | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе<br>свободный доступ                                                                                                                                                                                                         |
| Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> | Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки.<br>Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.<br>Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д. |
| Гарант (справочно-правовая система)<br><a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>                   | Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и тд.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Федеральная служба интеллектуальной собственности                                                                    | Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Профессиональная база данных и информационно-справочные системы       | Информация о праве собственности (реквизиты договора)                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (Роспатент)<br><a href="http://rospatent.gov.ru">rospatent.gov.ru</a> | интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета |

| Название организации                                          | Сокращённое название | Организационно-правовая форма                                                                                                                                                                      | Отрасль (область деятельности)                                                                                                                                                                                                                                           | Официальный сайт                                                                              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Российский союз инженеров                                     | РСИ                  | Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации | Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации                                                                                                  | <a href="https://www.российскийсоюзинженеров.рф/">https://www.российскийсоюзинженеров.рф/</a> |
| Российский союз научных и инженерных общественных объединений | РосСНИО              | неправительственное, независимое общественное объединение                                                                                                                                          | творческий Союз общественных научных, научно-технических, инженерных, экономических объединений, являющихся юридическими лицами, созданный на основе общности творческих профессиональных интересов ученых, инженеров и специалистов для реализации общих целей и задач. | <a href="http://rusea.info">http://rusea.info</a>                                             |

**11. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса и материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Аудитория                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Программное обеспечение                                                                                                  | Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>№2206</p> <p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p>Лаборатория электроэнергетики и электротехники ООО «Чебоксарского электромеханического завода»</p> | Windows 7 OLPNLAcdbc                                                                                                     | договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License   | Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Google Chrome                                                                                                            | Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Zoom                                                                                                                     | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License | номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия) |
| <p>№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License   | Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Windows 7 OLPNLAcdbc                                                                                                     | договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AdobeReader                                                                                                              | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Гарант- справочно-правовая система                                                                                       | Договор №С-002-2025 от 09.01.2025                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Yandex браузер                                                                                                           | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Microsoft Office Standard                                                                                                | номер лицензии-42661846                                                                               |

| Аудитория | Программное обеспечение                                                                                                | Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)          |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|           | 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License                         | от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)         |
|           | Zoom                                                                                                                   | свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)               |
|           | AIMP                                                                                                                   | отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия) |
|           | Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License | Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023                                  |

## 12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип и номер помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Перечень основного оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>№2206</b><br>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)<br>Лаборатория электроэнергетики и электротехники ООО «Чебоксарского электромеханического завода» | Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды<br>Технические средства обучения: компьютерная техника, мультимедийное оборудование (проектор, экран)                                                          |
| <b>№ 1126</b> Помещение для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Оборудование: комплект мебели для учебного процесса;<br>Технические средства обучения: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала |

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. № 464 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается программа практики, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких студентов.

При определении мест прохождения практик обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При подачи заявления о направлении на практику обучающийся указывает на необходимость проведения практики с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций. Формы проведения практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей, состояния здоровья и требования по доступности. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Чебоксарский институт (филиал)  
Московского политехнического университета  
И.о. заведующего кафедрой «Транспортно-  
энергетические системы»  
наименование кафедры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. заведующего кафедрой

обучающегося (обучающейся) \_\_\_\_ курса очной  
(заочной) формы обучения  
направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и  
электротехника

\_\_\_\_\_  
(фамилия)

\_\_\_\_\_  
(имя, отчество)

Группа \_\_\_\_\_  
учебный шифр \_\_\_\_\_  
контактный телефон 8-\_\_\_\_\_

заявление

Прошу направить меня, \_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество полностью)

для прохождения стационарной/выездной производственной практики: преддипломной  
практики  
(нужное подчеркнуть) (вид практики)

в организацию «\_\_\_\_\_»  
официальное наименование организации

на основании заключенного между организацией и филиалом общего/индивидуального  
(нужное подчеркнуть)  
договора.

Руководителем практики от профильной организации прошу назначить

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
фамилия имя отчество полностью

дата

\_\_\_\_\_  
подпись

(Пояснение: Заявление необходимо оформить за две недели до начала практики)

**Стационарная** - практика, которая проводится непосредственно в Филиале или в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен Филиал; **выездная** – практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен Филиал. Выездная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения. (если пишете выездная нужно приложить копию паспорта, доказательство что это ваше место жительства или справку с места работы, если живете в другом городе)

**Договор № \_\_\_\_\_**  
о практической подготовке обучающихся, заключаемый  
между организацией, осуществляющей образовательную  
деятельность, и организацией, осуществляющей деятельность  
по профилю соответствующей образовательной программы

г. Чебоксары

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» именуемое в дальнейшем «Организация», на основании лицензии № Л035-00115-77/00096940 от 10 марта 2021 г. на осуществление образовательной деятельности и свидетельства о государственной аккредитации № 3541 от 09 апреля 2021 года, выданных Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, в лице директора Чебоксарского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» Агафонова Александра Викторовича, действующего на основании Положения о филиале и доверенности от 25 апреля 2023 г. № 164, с одной стороны, и

\_\_\_\_\_,  
наименование профильной организации

именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в лице \_\_\_\_\_  
ФИО, должность ответственного лица

\_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
наименование, реквизиты учредительных документов, доверенность

с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

## 1. Предмет Договора

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающихся (далее – практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа (программы), компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, количество обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора (Приложение № 1).

1.3. Реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору (далее – компоненты образовательной программы), осуществляется в помещениях Профильной организации, перечень которых согласуется Сторонами и является неотъемлемой частью настоящего Договора (Приложение № 2).

## 2. Права и обязанности Сторон

2.1. Организация обязана:

2.1.1. Не позднее, чем за 10 рабочих дней до начала практической подготовки по каждому компоненту образовательной программы представить в Профильную организацию поименные списки обучающихся, осваивающих соответствующие компоненты образовательной программы посредством практической подготовки.

2.1.2. Назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

Обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

Организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

Оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

Несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников Организации, соблюдение ими правил противопожарной

безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

2.1.3. При смене руководителя по практической подготовке в трехдневный срок сообщить об этом Профильной организации.

2.1.4. Установить виды учебной деятельности, практики и иные компоненты образовательной программы, осваиваемые обучающимися в форме практической подготовки, включая место, продолжительность и период их реализации.

2.1.5. Направить обучающихся в Профильную организацию для освоения компонентов образовательной программы в форме практической подготовки.

2.2. Профильная организация обязана:

2.2.1. Создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся;

2.2.2. Назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации;

2.2.3. При смене лица, указанного в пункте 2.2.2, в трехдневный срок сообщить об этом Организации;

2.2.4. Обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов;

2.2.5. Проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте;

2.2.6. Ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации.

2.2.7. Провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности;

2.2.8. Предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, согласованными Сторонами (Приложение № 2 к настоящему Договору), а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения;

2.2.9. Обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

2.3. Организация имеет право:

2.3.1. Осуществлять контроль соответствия условий реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки требованиям настоящего Договора;

2.3.2. Запрашивать информацию об организации практической подготовки, в том числе о качестве и объеме выполненных обучающимися работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.4. Профильная организация имеет право:

2.4.1. Требовать от обучающихся соблюдения правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности, режима конфиденциальности, принятого в Профильной организации, предпринимать необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации;

2.4.2. В случае установления факта нарушения обучающимися своих обязанностей в период организации практической подготовки, режима конфиденциальности приостановить реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в отношении конкретного обучающегося.

### **3. Срок действия договора**

3.1. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

#### 4. Заключительные положения

4.1. В случае расторжения настоящего Договора по инициативе одной из Сторон иницилирующая Сторона обязана письменно информировать об этом другую Сторону в срок за 30 (тридцать) дней до заявленной даты расторжения.

4.2. Настоящий Договор заключен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

4.3. Все споры, возникающие между Сторонами по настоящему Договору, разрешаются Сторонами в порядке, установленном законодательством Российской Федерации

#### 5. Адреса, реквизиты и подписи Сторон

Организация:

Профильная организация:

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего  
образования «Московский политехнический  
университет»**

**НАИМЕНОВАНИЕ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

Юридический адрес:

Адрес:

107023, г. Москва, ул.Б. Семёновская, д. 38, стр. 1

**Чебоксарский институт (филиал) федерального  
государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Московский  
политехнический университет»**

Фактический адрес: 428000, Чувашская Республика–  
Чувашия, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 54

Банковские реквизиты:

Банковские реквизиты:

р/с 032146430000000011500

Банк: ОТДЕЛЕНИЕ-НБ ЧУВАШСКАЯ  
РЕСПУБЛИКА//УФК по Чувашской Республике,  
г. Чебоксары

Получатель: УФК по Чувашской Республике  
(Чебоксарский институт (филиал) Московского  
политехнического университета,  
л/с 30156K20050

Единый казначейский счет 40102810945370000084

БИК 019706900

ОГРН 1167746817810

электронная почта: rektorat@polytech21.ru

тел.: +7 (8352) 62-15-73

Директор Филиала \_\_\_\_\_ А.В. Агафонов  
(подпись)

Должность \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(подпись)

М.П.

М.П.

Для организации практической подготовки Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» направляет в Профильную организацию обучающихся по следующим основным образовательным программам:

| Шифр специальности<br>(направления подготовки)<br>Наименование специальности<br>(направления подготовки) | Курс обучения | Вид практики<br>(практической подготовки) | Период практики<br>(практической подготовки) | Кол-во обучающихся | Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                          |               |                                           | ДД.ММ.ГГГГДД.ММ.ГГГГ                         |                    | Программа практики                                                                                |

Перечень помещений Профильной организации, в которых осуществляется реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами в приложении № 1 к настоящему Договору, соответствует полному перечню помещений согласно техническому(им) паспорту(ам) здания(й) Профильной организации.

| № п/п | Наименование структурного подразделения | Адрес, номер кабинета / помещения |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |

## ДОГОВОР № \_\_\_\_\_

о проведении практики (практической подготовки)  
(индивидуальный)

г. Чебоксары

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский политехнический университет» именуемое в дальнейшем «Организация», на основании лицензии № Л035-00115-77/00096940 от 10 марта 2021 г. на осуществление образовательной деятельности и свидетельства о государственной аккредитации № 3541 от 09 апреля 2021 года, выданных Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки, в лице директора Чебоксарского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет» Агафонова Александра Викторовича, действующего на основании Положения о филиале и доверенности от 25 апреля 2023 г. № 164, с одной стороны, и

наименование профильной организации \_\_\_\_\_,

именуем \_\_\_\_\_ в дальнейшем «Профильная организация», в лице \_\_\_\_\_

ФИО, должность ответственного лица

\_\_\_\_\_, действующего на основании \_\_\_\_\_

наименование, реквизиты учредительных документов, доверенность

с другой стороны, именуемые по отдельности «Сторона», а вместе – «Стороны», заключили настоящий Договор о нижеследующем.

**1. Предмет договора:**

1.1. Предметом настоящего Договора является организация практической подготовки обучающегося (далее – практическая подготовка).

1.2. Образовательная программа, компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка, обучающийся, осваивающий соответствующие компоненты образовательной программы, сроки организации практической подготовки, согласуются Сторонами и являются неотъемлемой частью настоящего Договора:

| Ф.И.О. обучающегося (полностью) | Курс/год обучения        | Шифр и наименование специальности (направления подготовки)   | Компоненты образовательной программы, при реализации которых организуется практическая подготовка | Период практики (практической подготовки) | Вид практики (практической подготовки) |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| ФИО                             | номер курса, учебный год | 00.00.00 «Наименование специальности/направления подготовки» | Программа практики                                                                                | с дд.мм.гггг по дд.мм.гггг                | вид практики                           |

**2. Организация обязуется:**

2.1. Назначить руководителя по практической подготовке от Организации, который:

2.1.1. Обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при реализации компонентов образовательной программы;

2.1.2. Организует участие обучающегося в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.1.3. Оказывает методическую помощь обучающемуся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

2.1.4. Несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающегося и работников Организации, соблюдение им правил

противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

2.2. Обеспечить обучающегося методическими указаниями и индивидуальным заданием по практике.

2.3. Осуществлять учебно-методическое руководство и контролировать прохождение обучающегося практики.

### **3. Профильная Организация обязуется:**

3.1. Создать условия для реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, предоставить оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

3.2. Назначить ответственное лицо, соответствующее требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации, подписывает путевой лист.

3.3. Обеспечить безопасные условия реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, выполнение правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов.

3.4. Проводить оценку условий труда на рабочих местах, используемых при реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, и сообщать руководителю Организации об условиях труда и требованиях охраны труда на рабочем месте.

3.5. Ознакомить обучающихся с правилами внутреннего трудового распорядка Профильной организации.

3.6. Провести инструктаж обучающихся по охране труда и технике безопасности и осуществлять надзор за соблюдением обучающимися правил техники безопасности.

3.7. Предоставить обучающимся и руководителю по практической подготовке от Организации возможность пользоваться помещениями Профильной организации, а также находящимися в них оборудованием и техническими средствами обучения (Приложение № 1).

3.8. Обо всех случаях нарушения обучающимися правил внутреннего трудового распорядка, охраны труда и техники безопасности сообщить руководителю по практической подготовке от Организации.

3.9. Обучающемуся, занимающему штатное рабочее место, оплачивать труд наравне с работниками Профильной Организации. В период прохождения практики за обучающимися, получающими стипендию, независимо от получения ими заработной платы по месту прохождения практики, сохраняется право на получение стипендии. На обучающихся, зачисленных в профильные организации на штатные должности, распространяется трудовое законодательство, и они подлежат государственному социальному страхованию наравне со штатными работниками.

### **4. Прочие условия:**

4.1. Настоящий договор составлен в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся, утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерством просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №885/390.

4.2. Настоящий Договор вступает в силу после его подписания и действует до полного исполнения Сторонами обязательств.

4.3. Настоящий Договор заключен в двух экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

4.4. Все споры по настоящему договору разрешаются в установленном законом порядке.

## 5. Юридические адреса и подписи сторон

### Организация:

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский политехнический университет»**

Юридический адрес:

107023, г. Москва, ул.Б. Семёновская, д. 38, стр. 1

**Чебоксарский институт (филиал) федерального  
государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования «Московский  
политехнический университет»**

Фактический адрес: 428000, Чувашская Республика–  
Чувашия, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 54

Банковские реквизиты:

р/с 03214643000000011500

Банк: ОТДЕЛЕНИЕ-НБ ЧУВАШСКАЯ  
РЕСПУБЛИКА//УФК по Чувашской Республике,  
г. Чебоксары

Получатель: УФК по Чувашской Республике  
(Чебоксарский институт (филиал) Московского  
политехнического университета,  
л/с 30156K20050

Единый казначейский счет 40102810945370000084

БИК 019706900

ОГРН 1167746817810

электронная почта: rektorat@polytech21.ru

тел.: +7 (8352) 62-15-73

### Профильная организация:

**НАИМЕНОВАНИЕ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

Адрес:

Банковские реквизиты:

Должность

Ф.И.О.

Директор Филиала \_\_\_\_\_ А.В. Агафонов  
(подпись)

М.П.

М.П.

Перечень помещений Профильной организации, в которых осуществляется реализация компонентов образовательной программы, согласованных Сторонами, соответствует полному перечню помещений согласно техническому(им) паспорту(ам) здания(й) Профильной организации.

| № п/п | Наименование структурного подразделения | Адрес, номер кабинета / помещения |
|-------|-----------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |
|       |                                         |                                   |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

### ПУТЕВКА

Выдана обучающемуся (обучающейся) 4 курса, группы 191-Ч031, очной формы обучения

\_\_\_\_\_  
(Фамилия Имя Отчество полностью)

учебный шифр \_\_\_\_\_, проходящему обучение по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленному для прохождения производственной практики: преддипломной практики.  
(вид практики)

Наименование Организации: \_\_\_\_\_

Период практики: с 06.02.2023г. по 13.05.2023г.

Руководитель практики от Филиала \_\_\_\_\_  
подпись ФИО

Начальник Центра Карьеры \_\_\_\_\_  
подпись, МП /Сержантова А.А./  
ФИО

Дата выдачи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

Отметки профильной организации,  
принимающей для прохождения практики

Прибыл на место практики  
«06» февраля 2023г.

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_/  
ФИО

МП

Выбыл с места практики  
«12» мая 2023г.

\_\_\_\_\_  
должность

\_\_\_\_\_  
подпись

/ \_\_\_\_\_/  
ФИО

МП

ОТМЕТКА О ПРЕДОСТАВЛЕНИИ  
РАБОЧЕГО МЕСТА

Обучающемуся \_\_\_\_\_,  
предоставлено рабочее место в \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
должность подпись ФИО  
МП

ОТМЕТКА ОБ ОЗНАКОМЛЕНИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА,  
ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ  
ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА

Обучающийся: \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ года рождения ознакомлен с требованиями охраны труда, техники  
безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего  
трудоустройства

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись ФИО

«06» февраля 2023г.

Ознакомил:  
Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
должность подпись ФИО  
МП

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

ОТЧЕТ  
по производственной практике: преддипломной практике

обучающегося 4 курса, 191-Ч031 группы, заочной формы обучения

ФИО

(фамилия, имя, отчество обучающегося)

|                            |                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------|
| Направление подготовки     | <u>13.03.02 Электроэнергетика и электротехника</u> |
| Направленность (профиль)   | <u>Электроснабжение</u>                            |
| Вид практики               | <u>Производственная практика</u>                   |
| Тип практики               | <u>Преддипломная практика</u>                      |
| Способ проведения практики | стационарная/выездная (нужное подчеркнуть)         |
| Место прохождения практики |                                                    |
| Период проведения практики | <u>с 06.02.2023г. по 13.05.2023г.</u>              |

Руководитель практики от Филиала

(звание, должность, Ф.И.О. руководителя практики)

Дата защиты практики:

«13» мая 2023г.

Оценка:

Подпись руководителя практики от Филиала

## Индивидуальное задание

на производственную практику: преддипломную практику  
(вид практики)

Обучающийся 4 курса, по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. полностью)

учебная группа № \_\_\_\_\_, зачетная книжка № \_\_\_\_\_

Цель производственной практики: преддипломной практики  
(вид практики)

Целями производственной практики: преддипломной практики является: получение навыков и умений в организации и проведения сбора информации об электрооборудовании и электроснабжении объекта, изучение прав и обязанностей энергетика цеха (предприятия), выполнения необходимых расчетов, ведения дневника практики, оформления отчета по преддипломной практике. Подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

В результате производственной практики: преддипломной практики обучающийся должен(на):

(вид практики)

1) знать

- основные технологические схемы типовых объектов электроэнергетики;
- типовые однолинейные электрические схемы построения систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников;
- методы расчета параметров основного электрооборудования объектов электроэнергетики;
- методы расчета режимов систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников;
- конфигурацию и состав систем коммерческого и технического учета электроэнергии;
- основные технико-экономические показатели объектов электроэнергетики;
- основные параметры и режимы технологического процесса объектов электроэнергетики;
- требования к технической документации объектов электроэнергетики;
- правила техники безопасности и требования экологической безопасности объектов электроэнергетики.

2) уметь

- самостоятельно изучать и анализировать информацию по заданному направлению, применять полученные теоретические знания на практике;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- выполнять практические расчеты режимов систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников для заданных параметров;
- применять известные методы для расчета параметров и производить выбор основного электрооборудования объектов электроэнергетики;
- применять известные методы для решения технико-экономических вопросов в области электроэнергетики;
- составлять и оформлять типовую техническую документацию объектов электроэнергетики с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда.

3) владеть

- навыками разработки однолинейных схем электроснабжения с применением типового набора электрооборудования;
- навыками проектирования объектов электроэнергетики;
- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Тема выпускной квалификационной работы: «\_\_\_\_\_».

Индивидуальное задание: Выбор и обоснование исходных данных на проектирование и описание технологического процесса. Расчет электрических нагрузок. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов. Компенсация реактивной мощности. Выбор схемы электроснабжения предприятия на основании технико-экономических расчетов. Расчет токов короткого замыкания. Выбор и проверка электрических аппаратов и токоведущих частей.

Руководитель  
практики от Филиала

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

Руководитель практики  
от профильной  
организации  
(предприятия,  
учреждения)

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
МП

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

Задание на практику получил (ла):

Обучающийся

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

### СОВМЕСТНЫЙ ПЛАН - ГРАФИК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

обучающегося 4 курса, группы 191-Ч031

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность (профиль)  
«Электроснабжение»

по производственной практике: преддипломной практике

В \_\_\_\_\_  
(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности практиканта

#### Содержание плана

| №<br>п/п | Наименование работ                                                   | Дни прохождения практики |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                                      | 1                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |            |
| 1.       | Подготовительный этап:<br>Вводный инструктаж по охране труда         | +                        |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 2.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          | + |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 3.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   | + |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 4.       | Описание                                                             |                          |   |   | + |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                                   | Дни прохождения практики |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                                      | 1                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |            |
|          | технологического процесса, среды производственных помещений          |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 5.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   | + |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 6.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   |   | + |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 7.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   |   |   | + |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 8.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   |   |   |   | + |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 9.       | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   |   |   |   |   | + |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 10.      | Описание технологического процесса, среды производственных помещений |                          |   |   |   |   |   |   |   |   | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 11.      | Категория                                                            |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                      | Дни прохождения практики |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|---------------------------------------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                         | 1                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |            |
|          | надежности электроснабжение электроприемников           |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 12.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 13.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 14.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |            |
| 15.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |            |
| 16.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |            |
| 17.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |            |
| 18.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |            |
| 19.      | Категория надежности электроснабжение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |            |
| 20.      | Категория надежности электроснаб                        |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |            |

| №<br>п/п | Наименование работ      | Дни прохождения практики |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|-------------------------|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                         | 1                        | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |            |
|          | жение электроприемников |                          |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                             | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |            |
| 21.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения | +                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 22.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 23.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 24.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 25.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 26.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 27.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения |                          |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 28.      | Расчет электрических нагрузок.                 |                          |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование<br>работ                                                              | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                                                    | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 |            |
|          | Общие положения                                                                    |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 29.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 30.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 31.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 32.      | Расчет электрических нагрузок. Общие положения                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |            |
| 33.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |            |
| 34.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |            |
| 35.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и                        |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                                                 | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                                                    | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40         |
|          | установленной мощности                                                             |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 36.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |            |
| 37.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |            |
| 38.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |            |
| 39.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |            |
| 40.      | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса и установленной          |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +          |

| №<br>п/п | Наименование работ                                           | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                              | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |            |
|          | мощности                                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 41.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм | +                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 42.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 43.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 44.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 45.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 46.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 47.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных          |                          |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                           | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|--------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                              | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |            |
|          | диаграмм                                                     |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 48.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 49.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 50.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 51.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 52.      | Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 53.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом         |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 54.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом         |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |            |
| 55.      | Расчет электрических                                         |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                   | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                      | 21                       | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |            |
|          | нагрузок по предприятию в целом                      |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 56.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |            |
| 57.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |            |
| 58.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |            |
| 59.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |            |
| 60.      | Расчет электрических нагрузок по предприятию в целом |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                 | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                    | 41                       | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60         |
| 61.      | Картограмма электрических нагрузок | +                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 62.      | Картограмма электрических нагрузок |                          | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 63.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 64.      | Картограмма                        |                          |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                 | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                    | 41                       | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60         |
|          | ма электрических нагрузок          |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 65.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 66.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 67.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 68.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 69.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 70.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 71.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 72.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 73.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |            |
| 74.      | Картограмма электрических нагрузок |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |            |
| 75.      | Картограмма                        |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                                                      | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                                                                         | 41                       | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 |            |
|          | электрических нагрузок                                                                  |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
| 76.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |            |
| 77.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |            |
| 78.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |            |
| 79.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +          |
| 80.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с                                        |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | +          |

| №<br>п/п | Наименование работ                     | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Примечание |
|----------|----------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
|          |                                        | 41                       | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 |            |
|          | учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                                                      | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  | Примечание |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
|          |                                                                                         | 61                       | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 81.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности | +                        |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 82.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          | +  |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 83.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    | +  |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 84.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом                                 |                          |    |    | +  |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |

| №<br>п/п | Наименование работ                                                                      | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  | Примечание |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
|          |                                                                                         | 61                       | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
|          | компенсации реактивной мощности                                                         |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 85.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    | +  |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 86.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    | +  |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 87.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    | +  |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 88.      | Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов с учетом компенсации реактивной мощности |                          |    |    |    |    |    |    | +  |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 89.      | Подготовка и оформление отчета по                                                       |                          |    |    |    |    |    |    |    | +  |    |  |  |  |  |  |  |  |  |            |

| №<br>п/п | Наименование<br>работ           | Дни прохождения практики |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Примечание |
|----------|---------------------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
|          |                                 | 61                       | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
|          | практике                        |                          |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |
| 90.      | Защита<br>отчета по<br>практике |                          |    |    |    |    |    |    |    |    | +  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |            |

Обучающийся

\_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики от  
Филиала

\_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /

(подпись)

(инициалы, фамилия)

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /

(подпись)

(инициалы, фамилия)

МП

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

---

КАФЕДРА ТРАНСПОРТНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

**ДНЕВНИК**

обучающегося 4 курса

---

(фамилия, имя, отчество)

по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность (профиль)  
«Электроснабжение»  
по производственной практике: преддипломной практике

в \_\_\_\_\_

(наименование организации, учреждения, предприятия)

в должности практиканта

Чебоксары 2023

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

| Дата | Вид выполняемой работы                     | Подпись руководителя практики от профильной организации, (учреждения, предприятия), руководителя практики от Филиала* | Примечание |
|------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      |                                            |                                                                                                                       | выполнено  |
|      | Подготовка и оформление отчета по практике |                                                                                                                       | выполнено  |
|      | Защита отчета по практике                  |                                                                                                                       | выполнено  |

Обучающийся

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Руководитель  
практики от Филиала

\_\_\_\_\_  
(подпись)

/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
МП

/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

**ОТЗЫВ (ХАРАКТЕРИСТИКА)**  
**о прохождении производственной практики: преддипломной практики**

обучающийся (обучающаяся) 4 курса группы \_\_\_\_\_  
очной формы обучения

по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
направленность (профиль)  
«Электроснабжение»

\_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

В \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации, где проходила практика)

Во время прохождения практики обучающийся (обучающаяся) получил(а) знания, умения и навыки определенные в индивидуальном задании.

*Знания*

- основные технологические схемы типовых объектов электроэнергетики;
- типовые однолинейные электрические схемы построения систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников;
- методы расчета параметров основного электрооборудования объектов электроэнергетики;
- методы расчета режимов систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников;
- конфигурацию и состав систем коммерческого и технического учета электроэнергии;
- основные технико-экономические показатели объектов электроэнергетики;
- основные параметры и режимы технологического процесса объектов электроэнергетики;
- требования к технической документации объектов электроэнергетики;
- правила техники безопасности и требования экологической безопасности объектов электроэнергетики.

*Умения*

- самостоятельно изучать и анализировать информацию по заданному направлению, применять полученные теоретические знания на практике;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования;
- выполнять практические расчеты режимов систем электроснабжения, сетей распределения электроэнергии и электроприемников для заданных параметров;
- применять известные методы для расчета параметров и производить выбор основного электрооборудования объектов электроэнергетики;
- применять известные методы для решения технико-экономических вопросов в области электроэнергетики;
- составлять и оформлять типовую техническую документацию объектов электроэнергетики с учетом правил техники безопасности, производственной санитарии и норм охраны труда.

*Владеть навыками*

- навыками разработки однолинейных схем электроснабжения с применением типового набора электрооборудования;
- навыками проектирования объектов электроэнергетики;

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

#### ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ

Студент проходил производственную практику: преддипломную практику в \_\_\_\_\_ под руководством мастера \_\_\_\_\_.  
\_\_\_\_\_ зарекомендовал себя с положительной стороны. Показал хорошие теоретические знания. Ко всем поручениям относился добросовестно, выполнял своевременно и в срок, проявлял разумную инициативу своевременного выполнения порученной работы, не допускал нарушений трудовой дисциплины. Запланированную программу практики выполнил в полном объёме.

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
профильной организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)  
МП

/ \_\_\_\_\_ /  
(инициалы, фамилия)

**Отзыв руководителя производственной практики:  
преддипломной практики от профильной организации**

Обучающийся (Обучающаяся)

(фамилия, имя, отчество)

обучающийся(аяся) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль) «Электроснабжение» Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, проходил(а) производственную практику: преддипломную практику

в \_\_\_\_\_  
(полное наименование организации, где проходила практика)

В период прохождения практики обучающийся(аяся)

работал(а) на должности практиканта.

Оценка уровня достижения индикаторов компетенций:

| Компетенция (согласно программе практики) |                                                                                                                                                                                       | Уровень сформированности (сформирована/ частично сформирована/ не сформирована) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| УК-1.                                     | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                                                        | сформирована                                                                    |
| УК-2.                                     | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений            | сформирована                                                                    |
| УК-5.                                     | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах                                                                | сформирована                                                                    |
| ОПК-1.                                    | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности                                             | сформирована                                                                    |
| ОПК-3.                                    | Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач | сформирована                                                                    |
| ОПК-4.                                    | Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин                                                                                        | сформирована                                                                    |

| Компетенция (согласно программе практики) |                                                                                                                                                                                                         | Уровень сформированности (сформирована/ частично сформирована/ не сформирована) |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5.                                    | Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности                                                   | сформирована                                                                    |
| ОПК-6.                                    | Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности                                                                             | сформирована                                                                    |
| ПК-1                                      | Способность проводить анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства. | сформирована                                                                    |
| ПК-2                                      | Способность принимать участие в составлении технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения.                                         | сформирована                                                                    |

Недостатки и замечания:

Без замечаний

Краткие сведения о выполненном задании  
работы выполнены в полном объеме

Руководитель практики  
от профильной  
организации

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_/

(инициалы, фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **Введение**

### **Основная часть**

- введение

- приведите краткую характеристику предприятия (историческая справка, организационная структура управления, форма и анализ хозяйственной деятельности предприятия) – общая часть

Вопросы для индивидуального задания (основная часть)

Выбор и обоснование исходных данных на проектирование и описание технологического процесса.

Расчет электрических нагрузок.

Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.

Компенсация реактивной мощности.

Выбор схемы электроснабжения предприятия на основании технико-экономических расчетов.

Расчет токов короткого замыкания.

Выбор и проверка электрических аппаратов и токоведущих частей.

### **Заключение**

### **Список использованной литературы**

### **Приложение**

## Введение

Производственную практику: преддипломная практика проходил в организации \_\_\_\_\_ в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_, в должности практиканта.

Целью прохождения практики является закрепление теоретических знаний и дальнейшее развитие навыков практической работы, полученных в процессе обучения, приобретение опыта для будущей самостоятельной работы, расширение профессионального кругозора.

Основными задачами являлись ознакомление:

- сбор материала, необходимого для выполнения выпускной квалификационной работы;
- изучение прав и обязанностей инженерно-технических работников цеха, участка, предприятия;
- знакомство с технологическими процессами, их аппаратурой и оборудованием, с вопросами безопасности при эксплуатации установок и технико-экономическими показателями их работы, с новыми техническими разработками, внедрёнными на предприятии;
- изучение порядка оформления и осуществления операции по изменению режимов работы энергетического оборудования: содержание и объемы текущего и капитального ремонтов, оформление сдачи и приемки оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта;
- изучение вопросов обеспечения безопасности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.

Сроки практики -

Место прохождения практики, указание на причины выбора места практики;

Фамилия, имя, отчество и должность руководителя практики по месту практики;

Краткий обзор использованных методических материалов.

## ПРИМЕР оформления Список использованной литературы

### Схема описания книги:

**Заголовок** (Ф. И. О. автора). **Основное заглавие:** сведения, относящиеся к заглавию (учебники, учебные пособия, справочники и др.) / **сведения об ответственности** (авторы, составители, редакторы и др.). – **Сведения** **опереиздании** (2-е изд, перераб. и доп.). – **Место издания** (город) : **Издательство**, **год издания**. – **Объем** (кол-во страниц). – ISBN

### Примеры библиографического описания (для списков литературы)

#### Книги под фамилией автора (авторов)

Описание начинается с фамилии автора, если авторов не более трех. В библиографических списках перед инициалами запятую можно опускать.

#### Один автор

**Федоров, Д. И.** Эффективное использование ротационного плуга с эллиптическими лопастями для основной обработки почвы. Теория и эксперимент: монография / Д. И. Федоров. – Чебоксары: Политех, 2019. – 159 с. – ISBN 978-5-907096-40-0<sup>1</sup>

**Горелов, А. А.** Основы социологии и политологии / А. А. Горелов. – 4-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2018. – 417 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461008> (дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.<sup>2</sup>

#### Два автора

**Петрова, И. В.** Производство строительных работ: учебное пособие / И. В. Петрова, Н. Г. Мамаев. – Чебоксары: Издательство Чувашского государственного университета, 2015. – 212 с.

**Лукиянов, В. В.** Уголовное право России. Общая часть: учебник / В. В. Лукиянов, В. С. Прохоров; под редакцией В. В. Лукиянова. – Санкт-Петербург: СПбГУ, 2018. – 628 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/1015150> (дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

#### Три автора

**Владимиров, В. В.** Применение инновационных агрономелиоративных материалов: передовой опыт и экономическая оценка: монография / В. В. Владимиров, И. П. Стуканова, А. В. Агафонов. – Чебоксары: Политех, 2019. – 116 с.

**Борзова, Л. Д.** Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. – URL: <https://e.lanbook.com/book/51933> (дата обращения: 23.10.2019). – ISBN 978-5-8114-1608-0. – Текст: электронный.

#### **Книги под заглавием**

*Описание начинается с заглавия книги, если она написана четырьмя и более авторами.*

*Четыре автора*

*Имена всех авторов приводятся за косой чертой*

Проектирование металлорежущего инструмента: учебник / Г. А. Мелетьев, А. Г. Схиртладзе, В. Е. Шебашев, Л. Н. Шобанов. – Старый Оскол: ТНТ, 2019. – 388 с.

САПФИР 3D: учебное пособие / В. В. Бойченко, Д. В. Медведенко, О. И. Палиенко, А. А. Шут. – Киев, 2017. – 130 с. – URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/Sapfir.2017.pdf> (дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

*Пять авторов и более*

*При наличии информации о пяти и более авторах приводят имена первых трех и в квадратных скобках сокращение «[и др.]».*

Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной одготовки продукции растениеводства: учебное пособие / В. И. Манжесов, И. А. Попов, И. В. Максимов [и др.]; под общей редакцией В. И. Манжесова. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 624 с.

Управление инновационной деятельностью: учебник / Т. А. Искандерова, Н. А. Каменских, Д. В. Кузнецов [и др.]; под редакцией Т. А. Искандеровой. – Москва: Прометей, 2018. – 354 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494876> (дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

#### **Сборники**

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. Вып. 16 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета. – Чебоксары: Политех, 2018. – 215 с.

Инновации в образовательном процессе: сборник трудов научно-практической конференции. Вып. 17 / Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета. – Чебоксары: Политех, 2019. –

232с.–URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/Sbornik.2019.2.pdf>

(дата

обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

### **Методические указания**

#### *Авторы*

**Волков, О. Г.** Проектная деятельность: методические указания к выполнению курсового проекта для студентов подготовки 08.03.01 «Строительство» / О. Г. Волков. – Чебоксары: Политех, 2017. – 28 с.

**Федоров, Д. И.** Рабочие процессы двигателей внутреннего сгорания: методические указания по выполнению курсового проекта для студентов специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» / Д. И. Федоров, П. А. Табаков. – Чебоксары: Политех, 2017. – 80 с. – URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/23.05.01.Федоров.Раб.пр.ДВС.МУпоКП.2017.pdf> (дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

#### *Составители*

*Инициалы и фамилии одного или двух составителей приводят за косой чертой.*

*При наличии информации о трех и более составителях приводят инициалы и фамилию первого составителя и в квадратных скобках сокращение «[и др.]».*

Ценообразование и сметное дело в строительстве: методические указания к выполнению курсовой работы / составители И. В. Петрова и О. Б. Рахматуллина. – Чебоксары: ЧИ (ф) МПУ, 2017. – 28 с.

Основы организации и управления в строительстве: методические указания к практическим занятиям для студентов всех форм обучения по направлению 08.03.01 «Строительство» и 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» / составители: В. Ф. Богданов [и др.]. – Чебоксары: ЧИ (ф) МПУ, 2017. – 52 с. – URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/08.03.01.Богданов.Осн.орг.и упр.встр.МУКПЗ.2017.pdf> (дата обращения: 07.10.2019). – Текст: электронный.

### **Статьи**

*Порядок приведения авторов в статьях такой же, как в книгах.*

#### *Один автор*

**Волков, А. А.** Urban Health: новый уровень развития «умного города» / А. А. Волков // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 9. – С. 6–11.

#### *Два или три автора*

**Неделько, А. Ю.** Ориентация потребителя на здоровое питание: обзор литературы и разработка модели согласования интересов участников рынка / А. Ю. Неделько, О. А. Третьяк // Российский журнал менеджмента. – 2019. – Т. 17, № 2. – С. 203–232.

**Ростовцева, Л. И.** Патриотическое воспитание глазами экспертов и школьников / Л. И. Ростовцева, М. Л. Гельфонд, Е. Ю. Мирошина // Социс. – 2019. – № 8. – С. 75–83.

*Четыре автора*

Работа на срез анкеров на основе углеродных волокон при внешнем армировании / О. А. Симаков, С. А. Зенин, О. В. Кудинов, П. В. Осипов // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 9. – С. 59–64.

*Пять авторов и более*

Оценка влияния эксцентриситета продольной силы на обеспеченность несущей способности сжатых железобетонных элементов / М. Г. Плюснин, В. И. Морозов, В. М. Попов [и др.] // Промышленное и гражданское строительство. – 2019. – № 6. – С. 29–34.

**Статья из сборника**

Сергеева, О. Ю. Вклад академика А. Н. Крылова в систему инженерного образования / О. Ю. Сергеева // Инновации в образовательном процессе: сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 155-летию со дня рождения А. Н. Крылова. – Чебоксары, 2018. – Вып. 16. – С. 22–24.

**Нормативные акты**

Конституция Российской Федерации: с изменениями, вынесенными на Общероссийское голосование 1 июля 2020 года. – Москва: Эксмо, 2020. – 64 с.

Жилищный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон № 188-ФЗ: [принят Государственной думой 29 декабря 2004 года]: (с изменениями и дополнениями). – Доступ из справ.-правовой системы Гарант. – Текст: электронный.

Уголовный кодекс Российской Федерации. Официальный текст: текст Кодекса приводится по состоянию на 23 сентября 2013 г. – Москва: Омега-Л, 2013. – 193 с.

Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: Федеральный закон № 131-ФЗ: [принят Государственной думой 16 сентября 2003 года]. – Москва: Проспект; Санкт-Петербург: Кодекс, 2017. – 158 с.

О бухгалтерском учете: Федеральный закон № 402-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2011. – № 50. – С. 18331–18347.

О ветеранах труда Чувашской Республики: закон Чувашской Республики № 90 от 31 декабря 2015 г.: (редакция от 20.12.2016). – Доступ из справ.-правовой системы КонсультантПлюс. – Текст: электронный.

### **Патенты**

Патент 2525776. Российская Федерация, МПК F03B17/06. Руслонная микромидроэлектростанция: № 2013118497/06: заявл. 22.04.2013: опубли. 20.08.2014 / А. Г. Васильев, Ф. Т. Денисов, В. П. Мазяров. – 4 с.

### **ГОСТы**

ГОСТ 24291–90. Электрическая часть электростанции и электрической сети. Термины и определения: утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по управлению качеством продукции и стандартам от 27.12.90 N 3403: дата введения 1992-01-01. – URL: <http://www.techhap.ru/gost/285640.html> (дата обращения: 24.10.2019). – Текст: электронный.

### **Электронные ресурсы:**

*Этот раздел в новом ГОСТе существенно изменен. Перед электронным адресом приводится аббревиатура URL. После адреса обязательно указывать дату обращения к ресурсу.*

*Примечание: «Режим доступа» осталось только для указания особенностей доступа к ресурсам (по подписке, в локальной сети и т. п.).*

### **Сайты в сети интернет**

Правительство Российской Федерации: официальный сайт. – Москва. – URL: <http://government.ru> (дата обращения: 19.02.2020). – Текст: электронный.

История России, всемирная история: сайт. – URL: <http://www.istorya.ru> (дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.

### **Статьи с сайтов**

**Крылатых Э.** Перспективы развития мирового сельского хозяйства до 2050 года: возможности, угрозы, приоритеты / Э. Крылатых, С. Строков. – Текст: электронный // Ежедневное аграрное обозрение: интернет-портал. – URL: <http://agroobzor.ru/article/a-371.html> (дата обращения: 25.06.2019).

Янина О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст: электронный // Социальные науки: social-economic sciences. – 2018. – № 1. – URL: [http://academymanag.ru/journal/Yanina\\_Fedoseeva\\_2.pdf](http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf) (дата обращения: 04.06.2018).

### **Книги из ЭБС**

*Возможны 2 варианта описания изданий.*

**Борзова, Л. Д.** Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. –

URL: <https://e.lanbook.com/book/51933>(дата обращения: 23.10.2019). – Текст: электронный.

*Или*

**Борзова, Л. Д.** Основы общей химии: учебное пособие / Л. Д. Борзова, Н. Ю. Черникова, В. В. Якушев. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 480 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51933>(дата обращения: 23.10.2019).

**Книги из Электронной библиотеки ЧИ (ф) МПУ**

САПФИР 3D: учебное пособие / В. В. Бойченко, Д. В. Медведенко, О. И. Палиенко, А. А. Шут. – Киев, 2017. – 130 с. – URL: <http://library.polytech21.ru:81/files/Sapfir.2017.pdf>(дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей ЧИ (ф)МПУ. – Текст: электронный.

## Список использованной литературы

### *Основная литература*

1. Смирнов, Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для вузов / Ю. А. Смирнов. — 4-е изд. стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-8290-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/174286>

2. Куклин, В. В. Математические основы идентификации и диагностики : учебное пособие / В. В. Куклин. — Киров : ВятГУ, 2016. — 139 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164440>

### *Дополнительная литература*

3. Черепанов, О. И. Идентификация и диагностика систем : учебное пособие / О. И. Черепанов, Р. О. Черепанов, Р. А. Кректулева. - Томск : ФДО, ТУСУР, 2016. - 138 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1845825>

4. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства : учебное пособие / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2020. - 152 с. - (ВО: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01198-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1062242>

5. Старостин, А. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / А. А. Старостин, Лаптева.А.В.. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 168 с. — ISBN 978-5-7996-1498-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99029>

### Периодика

1. Высшее образование в России / гл. ред. М.Б. Сапунов ; учред. Ассоциация технических университетов, Московский политехнический университет. — Москва : Московский политехнический университет, 2021. — Режим доступа: по подписке. — URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=616901](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=616901). — ISSN 0869-3617 (Print). - ISSN 2072-0459 (Online). — Текст : электронный.

2. Студент. Аспирант. Исследователь : всероссийский научный журнал / гл. ред. А.С. Бажин ; учред. А.С. Бажин. — Владивосток : Эксперт-Наука, 2021. — Режим доступа: по подписке. — URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=613817](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=613817). — ISSN 2518-1874. — Текст : электронный.

3. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. — Текст : электронный.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ  
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от «» 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_