

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 17.06.2025 09:25:13

Уникальный программный ключ:

23E60C8A9D5B1E5E7E40F1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ ФАКУЛЬТЕТА (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

## Кафедра транспортно-энергетических систем



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Единая система конструкторской документации»

(наименование дисциплины)

Направление  
подготовки

**21.03.01 Нефтегазовое дело**

(код и наименование направления подготовки)

Направленность  
(профиль)  
подготовки

**«Эксплуатация и обслуживание объектов  
транспорта и хранения нефти, газа и продуктов  
переработки»**

(наименование профиля подготовки)

Квалификация  
выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**очно-заочная**

Год начала обучения

**2025**

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50225

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Каландаров Хусейнджон Умарович, 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 12.04.2025.).

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Единая система конструкторской документации» являются:

- формирование у студентов знаний в области проектно-конструкторской деятельности;
- освоение основных положений разработки проекционных чертежей, применяемых в инженерной практике;
- чтение конструкторской и технологической документацию по направлению специальности;
- умение оформлять техническую документацию (конструкторскую, технологическую, схемы, таблицы, 3D изображения, графики, пояснительные записки и т.п.) в соответствии с действующими стандартами ЕСКД;
- способность к выполнению чертежей в соответствии с правилами оформления конструкторской документации (ЕСКД), съёмки эскизов деталей, построения и чтения сборочных чертежей;
- овладение навыками обращения с нормативно-технической и справочной литературой и действующими стандартами ЕСКД;
- ознакомление с современными методами и средствами автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.

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

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии

внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов).

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                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19.022<br>Профессиональный стандарт «Специалист по приему, хранению и отгрузке нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 172н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 апреля 2015 г., регистрационный № 36688 ) | А<br>Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов                                           | A/01.6<br>Производственно-хозяйственное обеспечение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         | A/02.6<br>Ведение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | В<br>Контроль технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов           | B/01.6<br>Организация диагностики объектов приема, хранения и отгрузки нефтепродуктов                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         | B/02.6<br>Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                         | B/03.6<br>Аттестация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов                                                                         |
| 19.029<br>Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов,                                                                                                                                                       | В<br>Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа | B/01.6<br>Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС)                                                                                                                                                              | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина                                                                    | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| узлов учета и редуцирования газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 августа 2022 г. N 476н (зарегистрировано в Минюсте РФ 9 сентября 2022 г., регистрационный N 70021) |                                                                                                                                                      | В/02.6<br>Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (далее - ТОиР), диагностическому обследованию (далее - ДО) технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      | В/03.6<br>Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      | В/04.6<br>Подготовка предложений по повышению эффективности эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                            | С<br>Организационно-техническое сопровождение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа | С/01.6<br>Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                               |
|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                      | С/02.6<br>Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                                                |

| Наименование профессиональных стандартов (ПС) | Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина | Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                                   | <p>С/03.6</p> <p>Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа</p> |

1.4. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Применение прикладных знаний                | ОПК 7.<br>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, | <p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>знать требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>уметь пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p> <p><i>на уровне навыков:</i></p> <p>владеть приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой</p> |

| Наименование категории (группы) компетенций | Код и наименование компетенций | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                        | Перечень планируемых результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                |                                                                                                             | технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                             |                                | ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами,    | <p>на уровне знаний:</p> <p>знать требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД),</p> <p>на уровне умений:</p> <p>уметь пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов;</p> <p>на уровне навыков:</p> <p>владеть приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p>                               |
|                                             |                                | ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию | <p>на уровне знаний:</p> <p>знать правила выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций</p> <p>на уровне умений:</p> <p>уметь использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач</p> <p>на уровне навыков:</p> <p>владеть приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД</p> |

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Единая система конструкторской документации» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре, по очно-заочной форме – в 8-м семестре. Дисциплина «Единая система конструкторской документации» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-7 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Единая система конструкторской документации» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Правовые основы профессиональной деятельности, Детали машин и основы конструирования. Является предшествующей для изучения дисциплин: «Производственный менеджмент», Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очно-заочной форме зачет в 8 семестре.

### 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего в з.е. и часах      | Семестр 4<br>в часах      |
|-----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> |
| <i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i> |                           |                           |
| <i>Лекции</i>                                 |                           |                           |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   |                           |                           |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         |                           |                           |
| <i>Консультация</i>                           |                           |                           |
| <i>Самостоятельная работа</i>                 |                           |                           |
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>      |                           |                           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>           | Экзамен-36 часов          | Экзамен-36 часов          |

очно-заочная форма обучения:

| Вид учебной работы по дисциплине              | Всего в з.е. и часах      | Семестр 8<br>в часах      |
|-----------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>          | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> | <b>3 з.е. -108 ак.час</b> |
| <i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i> |                           |                           |
| <i>Лекции</i>                                 |                           |                           |
| <i>Лабораторные занятия</i>                   |                           |                           |
| <i>Семинары, практические занятия</i>         |                           |                           |
| <i>Консультация</i>                           |                           |                           |
| <i>Самостоятельная работа</i>                 |                           |                           |
| <b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>      |                           |                           |
| <b>Вид промежуточной аттестации</b>           | Экзамен-36 часов          | Экзамен-36 часов          |

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

очная форма обучения:

| Наименование тем (разделов) дисциплины                                                                                                                                                                                  | Трудоемкость в часах                     |                      |                                 |                        | Код индикатора достижений компетенции |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                         | Контактная работа –<br>Аудиторная работа |                      |                                 | самостоятельная работа |                                       |
|                                                                                                                                                                                                                         | лекции                                   | лабораторные занятия | семинары и практические занятия |                        |                                       |
| Тема 1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование                                                 |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |
| Тема 2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения. |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |
| Тема 3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды; ЕСТПП.                                                                                                                              |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |
| Тема 4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры                                              |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |
| Тема 5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования                                                                                 |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |
| Тема 6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения. |                                          |                      |                                 |                        | ОПК-7                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------|
| Тема 7. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы. |  |  |  |  | ОПК-7 |
| Тема 8. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.        |  |  |  |  | ОПК-7 |
| Тема 9. Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.                                                                                                                                                 |  |  |  |  | ОПК-7 |
| Консультации                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |       |
| Контроль (экзамен)                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |  |       |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                                                                                                |  |  |  |  |       |

#### очно-заочная форма обучения

| Наименование тем (разделов)<br>дисциплины                                                                                                                                                 | Трудоемкость в часах                     |                             |                                        |                                   | Код<br>индикатора<br>достижений<br>компетенци<br>и |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | Контактная работа –<br>Аудиторная работа |                             |                                        | самосто<br>ятельна<br>я<br>работа |                                                    |
|                                                                                                                                                                                           | лекции                                   | лаборатор<br>ные<br>занятия | семинары и<br>практически<br>е занятия |                                   |                                                    |
| Тема 1. Введение. Общие<br>положения. Определение и<br>назначение ЕСКД. Состав и<br>классификация стандартов<br>ЕСКД. Область<br>распространения стандартов.<br>Техническое регулирование |                                          |                             |                                        |                                   | ПК-4                                               |
| Тема 2. Общие вопросы<br>проектирования. Общие<br>положения; единицы<br>международной системы (СИ).<br>Единицы, не входящие в СИ.<br>Образование десятичных<br>кратных и дольных единиц и |                                          |                             |                                        |                                   | ПК-4                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|------|
| правила написания обозначений единиц измерения.                                                                                                                                                                                             |  |  |  |  |      |
| Тема 3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды; ЕСТПП.                                                                                                                                                  |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры                                                                  |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования                                                                                                     |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.                     |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 7. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы. |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 8. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.        |  |  |  |  | ПК-4 |
| Тема 9. Правила построения 3D изображений.                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  | ПК-4 |

|                                                     |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| АксонOMETрические проекции.<br>Технический рисунок. |  |  |  |  |  |
| Консультации                                        |  |  |  |  |  |
| Контроль (экзамен)                                  |  |  |  |  |  |
| <b>ИТОГО</b>                                        |  |  |  |  |  |

## 4.2. Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование.**

Группы стандартов ЕСКД. Категории стандартов. Системы стандартов. Основное назначение стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов ЕСКД.

**Тема 2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения.**

Основные достоинства, область применения и правила написания единиц СИ. Основные и производные единицы СИ. Внесистемные единицы и единицы временно допускаемые к применению. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных СИ. Относительные и логарифмические единицы СИ. Соотношения единицы СИ с внесительными единицами.

**Тема 3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды; ЕСТПП.**

Типовые схемы базирования деталей машин. Базирование по трем плоскостям (в координатный угол). Базирование с использованием двойной опорной базы. Базирование с использованием двойной направляющей базы.

**Тема 4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры.**

Общие сведения о допусках деталей. Основные понятия о поверхностях. Основные понятия о допусках размеров. Допуски несопрягаемых размеров. Обозначение допусков символами. Графическое изображение отклонений размеров. Предельные отклонения размеров с неуказанными допусками. Примеры нанесения линейных размеров и предельных отклонений на чертежах деталей. Посадки деталей машин. Общие сведения о посадках.

**Тема 5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования.**

Общие сведения о шероховатости поверхностей. Основные понятия о шероховатости поверхностей. Нормирование шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатостей поверхностей деталей. Выбор и указание на чертеже шероховатости поверхности. Нанесение на чертежах обозначений

обработки поверхностей. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки. Указание технических требований и технических характеристик на чертежах.

**Тема 6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения.**

Соединение деталей болтом. Соединение деталей шпилькой. Соединение деталей винтом. Соединение сваркой. Соединение пайкой.

**Тема 7. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы.**

Основное назначение стандартов ЕСКД. Общие сведения о нанесении размеров. Основные понятия о нанесении и указании размеров. Нанесение размеров на изображения элементов формы изделий. Упрощения, допускаемые при простановке размеров. Нанесение размеров на рабочих чертежах деталей. Основные понятия об отклонениях размеров.

**Тема 8. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.**

Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для её сборки (изготовления) и контроля. К сборочным чертежам также относят чертежи, по которым выполняют гидромонтаж и пневмомонтаж.

**Тема 9. Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.**

Моделирования объектов в трёх измерениях. Структурные виды аксонометрических проекций, принятых в техническом рисовании. Начальные упражнения по техническому рисованию. Особенности технического рисунка в аксонометрии.

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

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 библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, курсовой работе, экзамену); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

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.

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.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

| Наименование тем (разделов) дисциплины | Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение | Формы внеаудиторной самостоятельной работы |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование.                                                | Единая система конструкторской документации: назначение, область распространения.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения. | Правила образования наименований и обозначений десятичных кратных и дольных единиц СИ. Выбор десятичной кратной или дольной единицы СИ определяется удобством ее применения.                                                                                                                                                                                                   | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды; ЕСТПП.                                                                                                                              | Три типовые схемы базирования деталей машин. Базирование по трем плоскостям (в координатный угол). Базирование с использованием двойной опорной базы. Базирование с использованием двойной направляющей базы. Классификация баз по отбираемым степеням свободы. Классификация баз по характеру их конструктивного оформления. Классификация баз по функциональному назначению. | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры.                                             | Единая система допусков и посадок, поля допусков и предельные отклонения, нормальные размеры.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 5.<br>Шероховатость и волнистость поверхности.<br>Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования.                                                                                                       | Шероховатость поверхности и её влияние на эксплуатационные свойства деталей машин.                                                                                                                                                                | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 6. Разъёмные и неразъёмные соединения.<br>Резьбовые соединения.<br>Соединения шпоночные и шлицевые.<br>Соединения с подшипниками.<br>Зубчатые и реечные соединения.<br>Соединения сваркой.<br>Соединения пайкой.<br>Клеевые соединения.         | Соединения деталей (разъёмные, неразъёмные). Резьба – изображение и обозначение.<br>Стандартизированные элементы деталей.<br>Конструкционные материалы.                                                                                           | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 7. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД.<br>Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов.<br>Обозначение изделий и конструкторских документов.<br>Форматы и масштабы. | Конструкторская документация и правила оформление чертежей по ЕСКД.<br>Изображения – виды, разрезы, сечения, оптимальное количество изображений.<br>Рабочие чертежи деталей. Виды размеров и их нанесение на чертежах. Надписи. Основная надпись. | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |
| Тема 8. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические                                                                                     | Сборочные чертежи. Чертежи общего вида<br>Детализировка деталей. Рабочие чертежи деталей. Виды размеров и их нанесение на чертежах. Надписи. Основная надпись.                                                                                    | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и                             |

|                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.                         |                                                                                                       | дополнительной литературой.                                                                                                                           |
| Тема 9. Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок. | Трёхмерные аксонометрическое изображение, технический рисунок. Эскизы деталей. Технические измерения. | Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой. |

### Шкала оценивания

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»             | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер                                                                        |
| «Хорошо»              | Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера                                                                        |
| «Удовлетворительно»   | Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы                                                                                                                                                           |

## 6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств

| № | Контролируемые разделы (темы) дисциплины                                                                  | Код и наименование компетенции                                                                               | Индикатор достижения компетенции                                                            | Наименование оценочного средства |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1 | Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с | Устный опрос, тест, зачет        |

|   |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   | распространения стандартов.<br>Техническое регулирование.                                                                                                                                                             | деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами                                                                                                              | профессиональной деятельностью,<br>ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами,<br>ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию                                                                                             |                           |
| 2 | Общие вопросы проектирования.<br>Общие положения; единицы международной системы (СИ).<br>Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения. | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,<br>ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами,<br>ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию | Устный опрос, тест, зачет |
| 3 | Базирование и базы в машиностроении.<br>Технологичность конструкций и её виды; ЕСТПП.                                                                                                                                 | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в                                                           | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,                                                                                                                                                                                                                            | Устный опрос, тест, зачет |

|   |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   |                                                                                                                                                                     | соответствии с действующими нормативными правовыми актами                                                                                                                               | ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию                                                                                                                             |                           |
| 4 | Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры. | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию | Устный опрос, тест, зачет |
| 5 | Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования.                                    | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими                               | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, ОПК-7.2 Уметь обобщать                                                                                                                                                                                               | Устный опрос, тест, зачет |

|   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                           |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                 | нормативными правовыми актами                                                                                                                                                           | информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию                                                                                                                                                       |                           |
| 6 | Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения. | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,<br>ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию | Устный опрос, тест, зачет |
| 7 | Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских             | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,<br>ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки                                                                                                                                                                | Устный опрос, тест, зачет |

|   |                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                           |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
|   | документов. Форматы и масштабы.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                         | макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию                                                                                                                                                                                   |                           |
| 8 | Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация. | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию | Устный опрос, тест, зачет |
| 9 | Правила построения 3D изображений. Аксонометрические проекции. Технический рисунок.                                                                                                                                          | ОПК-7. Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | ОПК-7.1 Знать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью, ОПК-7.2 Уметь обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с                                                                                                                                       | Устный опрос, тест, зачет |

|  |  |  |                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | действующими нормативами, ОПК-7.3 Владеть навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**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.

Дисциплина «Единая система конструкторской документации» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-7.

Формирование компетенции ОПК-7 начинается с изучения дисциплины Правовые основы профессиональной деятельности, Детали машин и основы конструирования.

Завершается работа по формированию у студентов указанной компетенции в ходе «Производственный менеджмент» и подготовке и сдаче Государственной итоговой аттестации: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-7, определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ОПК-7, при изучении дисциплины «Единая система конструкторской документации» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. 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.

**6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

| Тема (раздел)                                                                                                                                                                                                      | Вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Введение. Общие положения. Определение и назначение ЕСКД. Состав и классификация стандартов ЕСКД. Область распространения стандартов. Техническое регулирование                                                 | ОПК-7<br>Единая система конструкторской документации. Назначение.<br>Единая система конструкторской документации. Область распространения.<br>Единая система конструкторской документации. Состав и классификация.                                                                                                                          |
| 2. Общие вопросы проектирования. Общие положения; единицы международной системы (СИ). Единицы, не входящие в СИ. Образование десятичных кратных и дольных единиц и правила написания обозначений единиц измерения. | ОПК-7<br>Общие вопросы проектирования.<br>Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации?<br>Международная система СИ<br>Единиц, не входящие в СИ                                                                                                                                                        |
| 3. Базирование и базы в машиностроении. Технологичность конструкций и её виды.; ЕСТПП                                                                                                                              | ОПК-7<br>Общие вопросы проектирования.<br>Базирование и базы в машиностроении.<br>Выбор базы и её обозначение на чертеже.<br>Технологическая база. Конструкторская база.<br>Измерительная база<br>Понятие о технологичности конструкции и её видах.<br>Обеспечение технологичности конструкций на основе ЕСТПП. Показатели технологичности. |
| 4. Единая система допусков и посадок. Основные нормы взаимозаменяемости и проектирования. Поля допусков и числовые значения предельных отклонений. Нормальные размеры                                              | ОПК-7<br>Понятие о взаимозаменяемости.<br>Способы реализации взаимозаменяемости деталей и узлов при изготовлении изделий.<br>Поля допусков и числовые значения предельных отклонений.<br>Нормальные размеры                                                                                                                                 |
| 5. Шероховатость и волнистость поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования                                                                                 | ОПК-7<br>Шероховатость и волнистость поверхности<br>Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования?<br>Нормирование шероховатости                                                                                                                                                                   |
| 6. Разъёмные и неразъёмные соединения. Резьбовые соединения. Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения. Соединения сваркой. Соединения пайкой. Клеевые соединения. | ОПК-7<br>Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях.<br>Резьба.<br>Виды резьбы и её обозначение на чертеже.<br>Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания.<br>Соединения шпоночные и шлицевые.<br>Соединения с подшипниками.<br>Зубчатые и реечные соединения.                                             |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7. Правила оформления конструкторской документации по ЕСКД. Общие положения стандартов ЕСКД. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Обозначение изделий и конструкторских документов. Форматы и масштабы. | ОПК-7<br>Стандартизация.<br>Основные стандарты чертежа.<br>Шрифт чертежный.<br>Чем определяется размер шрифта.<br>Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление.<br>Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения).                               |
| 8. Общие правила оформления сборочных чертежей и чертежей общего вида: изображения, надписи, размеры, таблицы, условные изображения соединений, технические требования, наименование, материал, основная надпись, спецификация.        | ОПК-7<br>Сборочный чертеж изделия и спецификация к нему.<br>Назначение чертежа. Чтение сборочного чертежа<br>Чертеж общего вида.<br>Назначение чертежа.<br>Чтение чертежа<br>Основная надпись чертежа.<br>Содержание основной надписи. |
| 9. Правила построения 3D изображений.<br>АксонOMETрические проекции.<br>Технический рисунок.                                                                                                                                           | ОПК-7<br>Планы.<br>Основные правила оформления таких чертежей.<br>План производственного корпуса машиностроительного предприятия.<br>Назначение.<br>Содержание.                                                                        |

### Шкала оценивания ответов на вопросы

| Шкала оценивания      | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Отлично»             | Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.                                                        |
| «Хорошо»              | Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.                                                                       |
| «Удовлетворительно»   | Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности. |
| «Неудовлетворительно» | Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.                                                                                                                                               |

### 6.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ОПК-7

#### 1. Общие положения стандартов ЕСКД рассматривает ГОСТ...

- ГОСТ 2.001
- ГОСТ 12.001

3. ГОСТ 7.001
4. ГОСТ 21.001

**2. К текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст, не относится следующий документ...технические условия**

1. таблицы
2. пояснительные записки
3. инструкции?

**3. К текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы, не относятся следующие документы...**

1. таблицы
2. спецификации
3. паспорта
4. ведомости

**4.Указать правильную ссылку на рисунок по ходу текста**

1. в соответствии с рис. 1
2. в соответствии с рисунком 1
3. в соответствии с Рис. 1
4. в соответствии с Рисунком 1

**5.Указать правильную ссылку на формулу по ходу текста**

1. см. формулу [1]
2. см. Формулу (1)
3. см. формулу (1)
4. см. формулу Ф1

**6.Структура таблицы состоит из...**

1. головка, подголовки граф, строки, подстроки граф, боковик
2. шапка, подшапка, графы, подграфы, строки, подстроки, боковая колонка
3. головка, подголовка, строки и подстроки граф, строки и подстроки колонок
4. головка, заголовки граф, подзаголовки граф, строки, графы, боковик

**7.Рисунок должен иметь обозначение**

1. сверху и по центру иллюстрации
2. снизу и по центру иллюстрации
3. снизу и с левого края иллюстрации
4. сверху и с левого края иллюстрации

**8.Таблица должна иметь обозначения**

1. сверху и по центру таблицы
2. снизу и по левому краю таблицы
3. сверху и по левому краю таблицы
4. снизу и по центру таблицы

### **9. Формулы в пределах раздела нумеруют**

1. (2.1)
2. (2.1.)
3. [2.1]
4. (Ф2.1)

### **10. Рисунки в пределах раздела обозначают**

1. Рис.2.1
2. Рисунок 2.1
3. рисунок 2.1
4. рисунок Р2.1

### **Таблицы в пределах раздела обозначают**

1. Табл. 2.1
2. таблица 2.1
3. Таблица 2.1
4. таблица Т2.1

### **12. Таблицы в приложениях обозначают**

1. Таблица А.2
2. Табл. А.2
3. таблица А2
4. таблица Пр.А.2

### **Рисунки в приложениях обозначают**

1. Рис. А.2
2. Рисунок А.2
3. рисунок А2
4. рисунок Пр.А.2

### **14. Указать правильное описание книги одного автора**

1. Иванова Л.П. Логика научного исследования. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
2. Л.П. Иванова Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
3. Иванова, Л.П. Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – М.: Республика, 2005. – 446 с.
4. Иванова Л.П. Логика научного исследования /Л.П. Иванова. – Москва: Республика, 2005. – 446 с.

### **15. Указать правильную последовательность структурных элементов текстового документа**

1. титульный лист, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, содержание, приложения

2. титульный лист, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения, содержание
3. титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, приложения, список используемых источников
4. титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения

#### **16. Формулы в тексте вставляют**

1. по центру пустой строки
2. по левому краю пустой строки?
3. по правому краю пустой строки
4. непосредственно в тексте документа

#### **17. Применение стандартов ЕСКД на территории РФ носит характер...**

1. принудительный
2. обязательный
3. рекомендательный
4. законодательный

#### **18. Первой цифрой после слова ГОСТ обозначается...**

1. индекс категории стандарта
2. номер группы стандарта
3. порядковый номер стандарта в группе
4. номер комплекса стандарта

#### **19. Экспликация – это...**

1. таблица перечня помещений
2. таблица перечня оборудования
3. таблица перечня элементов оборудования
4. таблица перечня элементов здания

#### **20. Экспликация на чертеже располагается...**

1. над основной надписью
2. на свободном поле чертежа
3. в левом нижнем углу формата
4. под планом цеха

#### **21. Таблица «Перечень оборудования» располагается на чертеже...**

1. на свободном поле чертежа
2. в правом верхнем углу формата
3. над основной надписью
4. под планом цеха

#### **22. Линия, служащая для изображения линий видимого контура называется...**

1. сплошная тонкая
2. сплошная основная (толстая)
3. штрихпунктирная
4. штриховая

**23. Линия, служащая для изображения выносных и размерных линий, называется...**

1. сплошная тонкая;
2. сплошная основная
3. штрихпунктирная
4. штриховая.

**24. Огнетушители должны быть расположены...**

1. в центре помещения
2. возле окон
3. вдоль путей прохода и около выходов из помещения
4. возле оборудования

**25. Под шероховатостью поверхности понимается:**

1. Выступы в нормальном сечении относительно базовой линии
2. Впадины в нормальном сечении относительно базовой линии
3. Совокупность выступов и впадин относительно базовой линии

**26. К нормальным линейным размерам относятся:**

1. 100 мм
2. 160 мм
3. 200 мм

**27. К основной базе относятся:**

1. Конструкторская база
2. Технологическая база
3. Общая
4. Измерительная

**28. К единицам физических величин относятся:**

1. Величина давления ПАСКАЛЬ
2. Величина силы НЬЮТОН
3. Твёрдость по Брунеллю HRC

**29. Назначение ЕСКД:**

1. Группа стандартов с определёнными правилами оформления проектной документации
2. Государственный стандарт, устанавливающий правила оформления чертежей деталей

3. Установление взаимосвязанных правил и положений по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской документации

**30. Какой конструкторский документ на изделие является основным:**

1. Чертёж детали
2. Сборочный чертёж
3. Спецификация

Таблица правильных ответов

|      |      |      |      |      |          |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|----------|------|------|------|------|
| 1-1  | 2-3  | 3-3  | 4-2  | 5-3  | 6-4      | 7-2  | 8-3  | 9-1  | 10-2 |
| 11-3 | 12-1 | 13-2 | 14-3 | 15-4 | 16-2     | 17-3 | 18-4 | 19-1 | 20-2 |
| 21-3 | 22-2 | 23-1 | 24-3 | 25-3 | 26-1,2,3 | 27-1 | 28-2 | 29-3 | 30-3 |

**Шкала оценивания результатов тестирования**

| % верных решений (ответов) | Шкала оценивания    |
|----------------------------|---------------------|
| 85 - 100                   | отлично             |
| 70 - 84                    | хорошо              |
| 50- 69                     | удовлетворительно   |
| 0 - 49                     | неудовлетворительно |

**6.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Единая система конструкторской документации.**

**ОПК-7**

| № | Модуль 1, ЕСКД                                                                                                   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Единая система конструкторской документации. Назначение. Область распространения. Состав и классификация.        |
| 2 | Общие вопросы проектирования. Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации? |
| 3 | Какие виды конструкционных материалов вам известны?                                                              |
| 4 | Понятие о взаимозаменяемости. Способы реализации взаимозаменяемости деталей и узлов при изготовлении изделий.    |
| 5 | Нормальные размеры                                                                                               |
| 6 | Стандартизация. Основные стандарты чертежа.                                                                      |
| 7 | Шрифт чертежный. Чем определяется размер шрифта.                                                                 |

|    |                                                                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Форматы чертежа по ГОСТ и их оформление.                                                                                                                                           |
| 9  | Масштабы по ГОСТ (уменьшения, увеличения).                                                                                                                                         |
| 10 | Линии чертежа по ГОСТ. Правила выполнения их на чертежах.                                                                                                                          |
| 11 | Условное графическое изображение материала на чертежах в разрезе.                                                                                                                  |
| 12 | Основные виды и их расположение на чертеже. Главный вид.                                                                                                                           |
| 13 | Местный и дополнительный вид. Правила оформления.                                                                                                                                  |
| 14 | Нанесение размеров на чертеже.                                                                                                                                                     |
| 15 | Разрез. Классификация и обозначение разреза.                                                                                                                                       |
| 16 | Трёхмерные изображения: аксонометрические проекции. Диметрические и изометрические проекции. Построение технического рисунка                                                       |
| 17 | Резьба. Виды резьбы и её обозначение на чертеже.                                                                                                                                   |
| 18 | Стандартные детали с резьбой (болт, гайка, шпилька) и их изображение на чертеже.                                                                                                   |
| 19 | Понятие о разъёмных и неразъёмных соединениях.                                                                                                                                     |
| 20 | Изображение и условное обозначение на чертеже сварки, пайки и склеивания                                                                                                           |
| 21 | Эскиз детали. Правила оформления эскиза.                                                                                                                                           |
| 22 | Сборочный чертеж изделия и спецификация к нему. Назначение чертежа. Чтение сборочного чертежа.                                                                                     |
| 23 | Чертёж общего вида. Назначение чертежа. Чтение чертежа                                                                                                                             |
| 24 | Основная надпись чертежа. Содержание основной надписи.                                                                                                                             |
| 25 | Детализирование сборочного чертежа. Определение оптимального количества видов, целесообразных разрезов и сечений, размеров, материала. Назначение чертежа детали и его оформление. |
| 26 | Виды размеров (габаритные, сопряженные и свободные) и их нанесение на чертеже. Определение размеров детали по сборочному чертежу.                                                  |
| 27 | Планы. Основные правила оформления таких чертежей.                                                                                                                                 |
| 28 | План производственного корпуса машиностроительного предприятия. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежа (СПДС).                                                         |

## ОПК-7

| № | Модуль 2, ЕСКД                                                                                                   |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Общие вопросы проектирования. Единицы измерения физических величин, используемые в конструкторской документации? |

|   |                                                                                                                            |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Поля допусков и числовые значения предельных отклонений.                                                                   |
| 3 | Сечение. Обозначение сечения.                                                                                              |
| 4 | Построение очертаний и обводов технических форм.                                                                           |
| 5 | Соединения шпоночные и шлицевые. Соединения с подшипниками. Зубчатые и реечные соединения.                                 |
| 6 | План производственного участка машиностроительного предприятия. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежа (СПДС). |
| 7 | Диаграммы и схемы. Назначение. Содержание. Правила оформления чертежей схем (ЕСКД).                                        |

## ОПК-7

| № | Модуль 3, ЕСКД                                                                                                                                             |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Понятие о технологичности конструкции и её видах. Обеспечение технологичности конструкций на основе ЕСТП. Показатели технологичности.                      |
| 2 | Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин и оборудования?                                                                    |
| 3 | Условности и упрощения при выполнении разрезов.                                                                                                            |
| 4 | Проектно-конструкторская документация. Виды, комплектность и стадии разработки конструкторских документов. Способы выполнения (ручной, машинный) чертежей. |
| 5 | Автоматизация проектно-конструкторских работ.                                                                                                              |

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

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

| <b>Код и наименование компетенции ОПК-7</b> Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Этап<br/>уровень</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>Критерии оценивания</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                              | <b>неудовлетворительно</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>удовлетворительно</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>хорошо</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>отлично</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>знать</b>                                                                                                                                                                                                                 | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основы системы стандартизации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основы системы стандартизации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основы системы стандартизации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основы системы стандартизации; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков; стандартных деталей, разъёмных и неразъёмных соединений; правила чтения сборочных чертежей и чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; элементы и структуру конструкторской документации |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | кой<br>документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>уметь</b>   | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выполнять чертежи деталей и элементов конструкций; использовать стандарты и другие нормативные документы и применять полученные знания по ЕСКД в прикладных задачах профессиональной деятельности; пользоваться справочной и нормативно-технической литературой |
| <b>владеть</b> | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической документации по ЕСКД                                                                                                                                                           | Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической документации по ЕСКД                                                                                                                                                      | Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической документации по ЕСКД                                                                                                                                         | Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками подготовки (разработки и оформления) конструкторско-технологической                                                                                                                                                                          |

|  |  |  |  |                      |
|--|--|--|--|----------------------|
|  |  |  |  | документации по ЕСКД |
|--|--|--|--|----------------------|

**6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации**  
**Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Единая система конструкторской документации» являются результаты обучения по дисциплине.**

**Оценочный лист результатов обучения по дисциплине**

| Код компетенции                                                                                                                                                                                  | Знания                                                                                                                                                                                                                                     | Умения                                                                                                                                                                                                                                                             | Навыки                                                                                                                                                     | Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ОПК-7</b><br>Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами | Требования государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ЕСКД), правила выполнения и оформления чертежей, 3D изображений, эскизов, схем, указания размеров, материала деталей, составления таблиц и спецификаций | Пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, стандартами ЕСКД; выполнять графические построения деталей и узлов; использовать конструкторскую и технологическую документацию в объёме, достаточном для решения эксплуатационных задач | Приёмами выполнения и оформления проектно-конструкторской, технологической и другой технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД |                                                               |
| Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                               |

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачет проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Единая система конструкторской документации», 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 дисциплине выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

| Шкала<br>оценивания | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено             | 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, нестандартные ситуации. |
| Не зачтено          | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, 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.             |

## 7. 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

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

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559742>

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535425>

3. *Левицкий, В. С.* Машиностроительное черчение : учебник для вузов / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 395 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09496-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510597>

4. *Чекмарев, А. А.* Начертательная геометрия и черчение : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07024-8. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510447>

### Дополнительная литература

1. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510679>

2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513028>

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для вузов / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08161-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535883>

### Периодика

1. Нефтегазовая промышленность: отраслевой журнал. <https://nprom.online> - Текст : электронный.

2. Бурение и нефть : научно-технический рецензируемый журнал. <https://burneft.ru> - Текст : электронный.

## 9. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Сайт Агентства нефтегазовой информации<br><a href="http://www.angi.ru/">http://www.angi.ru/</a>                        | Сайт Агентства нефтегазовой информации ANGI.Ru представляет собой специализированный портал, информирующий отраслевую общественность о жизни топливно-энергетического комплекса России. Здесь можно ознакомиться с тендерами и вакансиями нефтяных, газовых и нефтегазосервисных компаний. Создана крупная база данных по предприятиям отрасли. Чтоб идти в ногу со временем, открыт и развивается раздел "ВидеонОВОСТИ", создан канал "Нефтегазовое видео" на YouTube.<br>свободный доступ |
| Большая энциклопедия нефти и газа<br><a href="https://www.ngpedia.ru/index.html">https://www.ngpedia.ru/index.html</a> | Энциклопедия содержит 630295 статей из разных областей науки и техники. Текстовой базой для составления энциклопедии стала электронная библиотека «Нефть-Газ».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Название организации                                                    | Сокращённое название                          | Организационно-правовая форма                               | Отрасль (область деятельности)                    | Официальный сайт                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Общероссийское отраслевое объединение нефтяной и газовой промышленности | ОООР НГП                                      | Общероссийская негосударственная некоммерческая организация | Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа | <a href="http://www.orngp.ru/o-nas/documenti-ooor-ngp/">http://www.orngp.ru/o-nas/documenti-ooor-ngp/</a> |
| Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса                           | Национальная Ассоциация нефтегазового сервиса | Частная собственность                                       | Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа | <a href="https://nangs.org/about/why">https://nangs.org/about/why</a>                                     |
| Союз нефтепромышленников                                                | СНП                                           | Общероссийская негосударственная некоммерческая организация | Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа | <a href="http://www.sngpr.ru/">http://www.sngpr.ru/</a>                                                   |

**10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса**

| Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Адрес (местоположение) объекта подтверждающего наличие МТО      | Программное обеспечение                                                                                                  | Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>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)</b></p> <p><b>Кабинет экономико-финансовых дисциплин и бухгалтерского учета</b></p> <p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p> | 428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.54<br>1 этаж, помещение №103 | Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249                                      | Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 от 24.12.2021                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | Windows 7 OLPNLAcadmс                                                                                                    | 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)                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | 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) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | Гарант-справочно-правовая система                                                                                        | Договор №С-002-2025 от 09.01.2025                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | Yandex браузер                                                                                                           | отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                 | АІМР                                                                                                                     | отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             |                                                                                                                                 |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>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)</b></p> <p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды; шкаф</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> наглядные пособия; компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p> | <p>428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.54<br/>2 этаж,<br/>помещение №205</p> | <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License</p>   | <p>Сублицензионный договор № ППИ-126/2023 от 14.12.2023</p>                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>Windows 7 OLPNLAcadm</p>                                                                                                     | <p>договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)</p>            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>AdobeReader</p>                                                                                                              | <p>свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)</p>                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>Гарант-справочно-правовая система</p>                                                                                        | <p>Договор №С-002-2025 от 09.01.2025</p>                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>Yandex браузер</p>                                                                                                           | <p>свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)</p>                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License</p> | <p>номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)</p> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                             | <p>Zoom</p>                                                                                                                     | <p>свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)</p>                               |

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип и номер помещения                                                                                                                                                                                                                                                             | Перечень основного оборудования и технических средств обучения                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)<br>№ 205 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) | <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; информационные стенды; шкаф; лабораторное оборудование для проведения исследований; разрезы гидравлических машин, гидравлическая арматура,<br><u>Технические средства обучения:</u> персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран). |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся<br>№ 103 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54)                                                                                                                                                                                        | <u>Оборудование:</u> Комплект мебели для учебного процесса;<br><u>Технические средства обучения:</u> персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала                                                                            |

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий практического типа*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором

определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### **Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:**

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) решение задач;
- 3) работу со справочной и методической литературой;
- 4) защиту выполненных работ;
- 5) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 6) участие в тестировании и др.

#### **Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:**

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) изучения учебной и научной литературы;
- 3) решения задач, и иных практических заданий
- 4) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 5) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 6) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 7) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые

индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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

Обучение по дисциплине «Единая система конструкторской документации» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Единая система конструкторской документации» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

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 \_\_\_\_\_