

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Владимирович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 18.06.2026 17:13:04

Уникальный программный ключ:

2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab09

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

## Кафедра транспортно-энергетических систем



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента»

(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>21.04.01 Нефтегазовое дело</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>Трубопроводный транспорт углеводородов</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>магистр</b>
Форма обучения	<b>очная, очно-заочная</b>
Год начала обучения	<b>2025</b>

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – магистратура по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 97 от 09 февраля 2018 г., зарегистрированный в Минюсте России 02 марта 2018 № 50224;

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 21.04.01 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 Федоров Денис Игоревич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем

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

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

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

1.1. Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» являются освоение будущего специалиста знаниями необходимыми для организации и планирования экспериментов в своих научных исследованиях.

Основные задачи дисциплины:

- планирование проведения и обработка результатов экспериментов;
- математическое моделирование исследуемых процессов и объектов;
- методы оптимизации;
- основы научных исследований;
- современные методы проведения научных исследований.

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: контроля, управления и выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; руководства производством и работами по диагностике на линейной части магистральных газопроводов; организации работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; руководства работами по диагностике газотранспортного оборудования; руководства аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; контроля и организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса).

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
19.013 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от	Код - Е, Наименование - Организация работ по эксплуатации компрессорной станции и станций охлаждения газа, Уровень квалификации - 7	Код - Е/01.7 Наименование трудовых функций - Организация производственного процесса эксплуатации компрессорной станции и станций охлаждения газа
		Код - Е/02.7 Наименование трудовых функций - Организация

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
<p>18 июля 2019г. №509н (зарегистрирован в Минюсте России от 14.08.2019г. № 55601)</p>		<p>ТОиР, ДО оборудования компрессорной станции и станций охлаждения газа</p>
		<p>Код - Е/03.7 Наименование трудовых функций - Организация работ по повышению эффективности оборудования компрессорной станции и станций охлаждения газа</p>
		<p>Код - Е/04.7 Наименование трудовых функций - Руководство персоналом подразделения по эксплуатации компрессорной станции и станций охлаждения газа</p>
<p>19.055 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающей станции магистрального трубопровода нефти и нефтепроводов», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 июля 2017г. №584н (зарегистрирован в Минюсте России от 11.09.2017г. № 48139)</p>	<p>Код - D, Наименование - Организация работ по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающих станций Уровень квалификации - 7</p>	<p>Код - D/01.7 Наименование трудовых функций - Организация производственного процесса эксплуатации нефтепродуктоперекачивающих станций</p>
		<p>Код - D/02.7 Наименование трудовых функций - Организация технического обслуживания, ремонта, диагностического обследования оборудования, установок и систем нефтепродуктоперекачивающих станций</p>
		<p>Код - D/03.7 Наименование трудовых функций - Повышение надежности и эффективности эксплуатации оборудования нефтепродуктоперекачивающих станций</p>
		<p>Код - D/04.7 Наименование трудовых функций -</p>

<b>Наименование профессиональных стандартов (ПС)</b>	<b>Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина</b>	<b>Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина</b>
		функций - Руководство персоналом подразделения по эксплуатации нефтепродуктоперекачивающих станций

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)	Перечень планируемых результатов обучения
Работа с информацией	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента	<p><b>Знать:</b> отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности; энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности</p> <p><b>Уметь:</b> оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений; давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций; взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на обеспечение эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат при эксплуатации</p>
		ОПК-4.2 Умеет анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества	<p><b>Знать:</b> современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p><b>Уметь:</b> формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (перечень планируемых результатов обучения)	Перечень планируемых результатов обучения
		и культуры	<b>Владеть:</b> способностью выявлять современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры
		ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных	<b>Знать:</b> методы разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ <b>Уметь:</b> разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ <b>Владеть:</b> навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» реализуется в рамках учебного плана обучающихся очно-заочной формы обучения в обязательной части дисциплин Блока 1.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 1-м семестре, по очно-заочной форме – в 2-м семестре.

Дисциплина базируется на курсах дисциплин, входящих в модули дисциплин: Современные проблемы, пути их решения и нормативная база отрасли и является залогом успешного освоения дисциплин (модулей): Теория и методы проектирования технических систем и итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 1 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>3 з.е. -108 ак. час</b>	<b>3 з.е. -108 ак. час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Лабораторные занятия</i>		
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
<i>Консультация</i>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>76</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет

очно-заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 2 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>3 з.е. -108 ак. час</b>	<b>3 з.е. -108 ак. час</b>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<i>Лекции</i>	6	6
<i>Лабораторные занятия</i>		
<i>Семинары, практические занятия</i>	8	8
<i>Консультация</i>		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет	зачет

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

**4.1. Учебно-тематический план**

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Неопределенность измерений	4		4	19	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
2. Методы оптимизации и планирование эксперимента	4		4	19	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
3. Основы научных исследований	4		4	19	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
4. Современные методы научных исследований	4		4	19	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)					-
Консультации					-
Контроль (зачет)					ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
<b>ИТОГО</b>			<b>32</b>	<b>76</b>	

Очно-заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
1. Неопределенность измерений	1		2	23	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
2. Методы оптимизации и планирование эксперимента	1		2	23	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
3. Основы научных исследований	4		2	24	ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3
4. Современные	4		2	24	ОПК-4.1,

Тема (раздел)	Количество часов			Код индикатора достижений компетенции	
	контактная работа				самостоятельная работа
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
методы научных исследований				ОПК-4.2 ОПК-4.3	
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)				-	
Консультации				-	
Контроль (зачет)				ОПК-4.1, ОПК-4.2 ОПК-4.3	
<b>ИТОГО</b>		<b>14</b>		<b>94</b>	

## 4.2. Содержание дисциплины

### Тема 1. Неопределенность измерений

Определение понятия «неопределённость измерений». Классификация неопределённостей. Методы оценки неопределённостей. Примеры расчёта неопределённостей.

### Тема 2. Методы оптимизации и планирование эксперимента

Процесс планирования эксперимента. Статистические методы оптимизации. Применение методов Монте-Карло. Анализ чувствительности в математических моделях. Важность использования статистических методов. Основные методы планирования эксперимента. Обработка данных эксперимента. Примеры применения статистических методов оптимизации.

### Тема 3. Основы научных исследований

Понятие науки и её роль в современном обществе. Сущность научного исследования. Методы и методология научного исследования. Выбор направления и обоснование темы научного исследования. Поиск, накопление и обработка научной информации. Особенности научной работы и этика научного труда. Написание научной работы. Литературное оформление и защита научных работ.

### Тема 4. Современные методы научных исследований

Логика и методология научных исследований. Роль философских идей, принципов и методов. Уровни научного познания. Понятие научного метода и научной методологии. Классификация научных методов. Методологические принципы научного исследования. Особенности современного этапа развития науки. Методы теоретического исследования. Методологические новации современной науки. Анализ научных теорий и их функций.

## **5. 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**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
1. Неопределенность измерений	<p>ОПК-4            Эксперимент на математической модели.            Пассивный эксперимент, обработка данных            Что такое фактор, отклик и факторное поле?            Что такое «прозрачный ящик»?            Что такое «черный ящик»?            Классификация погрешностей по форме числового выражения            Классификация погрешностей по закономерности проявления            Средства измерения по характеристикам точности</p>	<p>Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала.</p>
2. Методы оптимизации и планирование эксперимента	<p>ОПК-4            Виды эксперимента по цели            Активный эксперимент по Р. Фишеру            Что такое модель?            Идеализированный объект</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.</p>
3. Основы научных исследований	<p>ОПК-4            Объект научного исследования            Признаки случайного открытия            Что такое принцип научной теории?            Источники развития науки            Что такое понятие?            Научное исследование, определение            Основные цели экспериментального исследования            Что такое качественный эксперимент?            Научная идея            Что такое заблуждение?</p>	<p>Анализ теоретического материала и практики, поиск проблемных аспектов и путей решения, систематизация изученного материала.</p>
4. Современные методы научных исследований	<p>ОПК-4            Что такое наблюдение?            Что такое абстрагирование?            Что такое сравнение?            Что такое анализ?            Что такое синтез?            Что такое индукция?            Что такое системный подход?</p>	<p>Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.</p>

**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.	Неопределенность измерений	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента ОПК-4.2 Умеет анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных	опрос, тестирование, реферат, зачет
2.	Методы оптимизации и планирование эксперимента	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента ОПК-4.2 Умеет анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных	опрос, тестирование, реферат, зачет
3.	Основы научных исследований	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента ОПК-4.2 Умеет анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с	опрос, тестирование, реферат, зачет

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			помощью компьютерных классов по обработке данных	
4.	Современные методы научных исследований	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента ОПК-4.2 Умеет анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры, ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных	опрос, тестирование, реферат, зачет

**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: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является начальным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенция ОПК-4.

Формирование компетенции ОПК-4 продолжается в ходе изучения дисциплин «Учебная практика: ознакомительная практика», «Производственная практика: преддипломная практика» и итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая оценка сформированности компетенции ОПК-4 определяется в период итоговой аттестации: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Основными этапами формирования ОПК-4 при изучении дисциплины «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является последовательное изучение содержательно связанных между собой

тем учебных занятий. 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. Неопределенность измерений	ОПК-4 Эксперимент на математической модели. Пассивный эксперимент, обработка данных Что такое фактор, отклик и факторное поле? Что такое «прозрачный ящик»? Что такое «черный ящик»? Классификация погрешностей по форме числового выражения Классификация погрешностей по закономерности проявления Средства измерения по характеристикам точности
2. Методы оптимизации и планирование эксперимента	ОПК-4 Виды эксперимента по цели Активный эксперимент по Р. Фишеру Что такое модель? Идеализированный объект
3. Основы научных исследований	ОПК-4 Объект научного исследования Признаки случайного открытия Что такое принцип научной теории? Источники развития науки Что такое понятие? Научное исследование, определение Основные цели экспериментального исследования Что такое качественный эксперимент? Научная идея Что такое заблуждение?
4. Современные методы научных исследований	ОПК-4 Что такое наблюдение? Что такое абстрагирование? Что такое сравнение? Что такое анализ? Что такое синтез? Что такое индукция? Что такое системный подход?

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на

Шкала оценивания	Критерии оценивания
	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.

### 6.2.2. Темы для рефератов

#### ОПК-4

1. Особенности науки, ее роль в современном обществе.
2. Организация науки в России: проблемы и перспективы.
3. Виды научных исследований, их основные направления.
4. Организация и методика самостоятельной работы студентов.
5. Пути совершенствования умений и навыков самостоятельной работы студентов.
6. Формы и методы работы с книгой.
7. Правила проведения презентации.
8. Структура и принципы организации научных исследований

### 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

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

#### ОПК-4

#### Тестовые задания

1. Отличительными признаками научного исследования являются:
  - а) строгая доказательность

- б) систематичность
- в) поиск нового

**2. \_\_\_\_\_ - это совокупность приемов, операций и способов теоретического познания и практического преобразования действительности при достижении определенных результатов.**

- а) принцип
- б) разработка
- в) метод

**3. Гипотеза научного исследования – это...**

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- б) предположительное суждение о закономерной (причинной) связи явлений
- в) источник информации, необходимой для исследования

**4. Исходя из результатов деятельности, наука может быть:**

- а) фундаментальная, прикладная и в виде разработок
- б) фундаментальная
- в) прикладная

**5. Методика научного исследования представляет собой:**

- а) систему и последовательность действий по исследованию явлений и процессов
- б) все перечисленные определения
- в) способ познания объективного мира при помощи последовательных действий и наблюдений

**6. В формировании научной теории важная роль отводится:**

- а) моделированию и эксперименту
- б) абдукции
- в) всем перечисленным инструментам

**7. Наука или комплекс наук, в области которых ведутся исследования, это ...**

- а) научное направление
- б) научная теория
- в) научная концепция

**8. Какие науки направлены на применение новых знаний для достижения практических целей и решения конкретных задач**

- а) фундаментальные науки
- б) прикладные науки
- в) естественные науки

**9. Проблема научного исследования – это...**

- а) более конкретный источник информации, необходимой для исследования
- б) источник информации, необходимой для исследования
- в) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

**10. Тема научного исследования – это...**

- а) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- б) источник информации, необходимой для исследования
- в) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

**11. Основная функция метода:**

- а) внутренняя организация и регулирование процесса познания
- б) достижение результата
- в) поиск общего у ряда единичных явлений

**12. Метод научного познания, в основу которого положена процедура соединения различных элементов предмета в единое целое, систему, без чего невозможно действительно научное познание этого предмета:**

- а) Синтез
- б) Анализ
- в) Индукция
- г) Дедукция

**13. Метод научного познания, основанный на изучении каких-либо объектов посредством их моделей:**

- а) Синтез
- б) Моделирование
- в) Эксперимент
- г) Аналогия

**14. Разработка гипотезы происходит на \_\_\_\_\_ этапе научного исследования.**

- а) втором
- б) подготовительном
- в) исследовательском
- г) заключительном

**15. Проблема научного исследования – это...**

- а) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке
- б) источник информации, необходимой для исследования
- в) то, что не получается у автора научного исследования
- г) более конкретный источник информации, необходимой для исследования

Ключ к тестам:

№ вопроса	Правильный ответ	№ вопроса	Правильный ответ
1	А	9	В
2	Б	10	А
3	В	11	А
4	А	12	А
5	Б	13	Б
6	В	14	Б
7	А	15	А
8	Б		

16. Что такое эксперимент на математической модели? \_\_\_\_\_

17. Как осуществляется обработка данных при пассивном эксперименте?

\_\_\_\_\_

18. Что такое фактор, отклик и факторное поле? \_\_\_\_\_

19. Охарактеризуйте такой объект исследований, как «прозрачный ящик» \_\_\_\_\_

20. Охарактеризуйте такой объект исследований, как «черный ящик» \_\_\_\_\_

21. Приведите классификацию видов погрешностей по форме числового выражения

\_\_\_\_\_

22. Приведите классификацию видов погрешностей по закономерности проявления

\_\_\_\_\_

23. Как подразделяются средства измерения по характеристикам точности? \_\_\_\_\_

24. На какие виды делят эксперимент по цели? \_\_\_\_\_

25. В чем суть активного эксперимента, предложенного Р. Фишером?

\_\_\_\_\_

26. Познание законов, управляющих поведением и взаимодействием базисных структур природы, общества и мышления, является задачей \_\_\_\_\_

27. Под методологией понимают \_\_\_\_\_

28. Научная проблема преодолевается с помощью \_\_\_\_\_
29. Познавательными идеалами не являются \_\_\_\_\_
30. Существуют следующие типы воображения \_\_\_\_\_
31. Метод перехода от общих суждений к частным называется \_\_\_\_\_
32. \_\_\_\_\_ не является методом построения и обоснования теоретического знания
33. Моделью является \_\_\_\_\_
34. Утверждения научной теории непосредственно относятся к \_\_\_\_\_
35. Повысить активность наблюдения можно при помощи \_\_\_\_\_
36. Объектом научного исследования называется \_\_\_\_\_
37. Случайными открытиями являются те, \_\_\_\_\_
38. Под принципом научной теории принимается \_\_\_\_\_
39. Главным источником развития науки является \_\_\_\_\_
40. Понятие отражает:
41. Организованный процесс умственного труда, непосредственно направленный на производство новых знаний, называется \_\_\_\_\_
42. Экспериментальное исследование имеет следующую основную цель \_\_\_\_\_
43. Качественный эксперимент направлен для \_\_\_\_\_
44. Научная идея это \_\_\_\_\_
45. Под заблуждением понимают \_\_\_\_\_
46. В узком смысле доказательства часто используются в \_\_\_\_\_
47. Гипотезой является \_\_\_\_\_
48. Системные исследования \_\_\_\_\_
49. В системном подходе принимаются \_\_\_\_\_

50. Эффективность деятельности научного работника оценивают \_\_

51. Наблюдение как один из основных эмпирических методов научного исследования – это \_\_\_\_\_

52. Абстрагирование как общелогический метод исследования – это \_

53. Сравнение как один из основных эмпирических методов научного исследования – это \_\_\_\_\_

54. Анализ как общелогический метод исследования – это \_\_\_\_\_

55. Синтез как общелогический метод исследования – это \_\_\_\_\_

56. Индукция как общелогический метод исследования – это \_\_\_\_\_

57. Системный подход в научном исследовании – это \_\_\_\_\_

58. Диссертация – это \_\_\_\_\_

59. Экспериментальные исследования дают \_\_\_\_\_

60. При выборочном наблюдении встречаются ошибки

#### Шкала оценивания результатов тестирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
ОПК-4.1 Знает теорию инженерного эксперимента	выполнение 70% и более оценочных средств по определению уровня достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-4.2 Умеет анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры	
ОПК-4.3 Владеет навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью компьютерных классов по обработке данных	

### 6.3. Оценочные средства промежуточного контроля

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины **Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента**

ОПК-4

## Вопросы (задания) для зачета

1. Эксперимент на математической модели.
2. Пассивный эксперимент, обработка данных
3. Что такое фактор, отклик и факторное поле?
4. Что такое «прозрачный ящик»?
5. Что такое «черный ящик»?
6. Классификация погрешностей по форме числового выражения
7. Классификация погрешностей по закономерности проявления
8. Средства измерения по характеристикам точности
9. Виды эксперимента по цели
10. Активный эксперимент по Р. Фишеру
11. Задачи фундаментальной науки
12. Что такое методология?
13. Типы воображения
14. Что такое дедукция?
15. Что такое модель?
16. Идеализированный объект
17. Способы повышения активности наблюдения
18. Объект научного исследования
19. Признаки случайного открытия
20. Что такое принцип научной теории?
21. Источники развития науки
22. Что такое понятие?
23. Научное исследование, определение
24. Основные цели экспериментального исследования
25. Что такое качественный эксперимент?
26. Научная идея
27. Что такое заблуждение?
28. В каких науках применяют прямые, узкие доказательства?
29. Что такое гипотеза?
30. Что такое системные исследования?
31. Оценка эффективности деятельности научного работника
32. Что такое наблюдение?
33. Что такое абстрагирование?
34. Что такое сравнение?
35. Что такое анализ?
36. Что такое синтез?
37. Что такое индукция?
38. Что такое системный подход?
39. Что такое диссертация?
40. Для чего служат экспериментальные исследования?

## 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 теоретической 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

ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности				
Уровни освоения и критерии оценивания				
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
<b>Знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности; энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности; энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры методы разработки инновационных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности; энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры методы разработки инновационных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности; энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры методы разработки инновационных подходов в конкретных

**ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности**

	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
	методы разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ	подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ	технологиях с помощью АРМ	
<b>Уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений; давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций; взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений; давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций; взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений; давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций; взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений; давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций; взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ
<b>владеет</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на обеспечение	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на обеспечение эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат

ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности				
Уровни освоения и критерии оценивания				
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
	<p>эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат при эксплуатации</p> <p>пособностью выявлять современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p>навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ</p>	<p>обеспечение эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат при эксплуатации</p> <p>способностью выявлять современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p>навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ</p>	<p>обеспечение эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат при эксплуатации</p> <p>способностью выявлять современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p>навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ</p>	<p>при эксплуатации</p> <p>способностью выявлять современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p>навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ</p>

#### 6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-4	<p>отраслевые стандарты в области рационализаторской и изобретательской деятельности;</p> <p>энергосберегающие технологии в работе оборудования КС и СОГ; методы расчета эффективности эксплуатации и модернизации оборудования КС и СОГ; требования охраны труда, промышленной и экологической безопасности</p> <p>современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p> <p>методы разработки инновационных подходов в</p>	<p>оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных предложений;</p> <p>давать оценку эффективности, получаемой в результате использования новаций;</p> <p>взаимодействие с заказчиком, сервисными организациями, службами материально-технического снабжения</p> <p>формулировать современные проблемы человека, науки и техники, общества и культуры</p>	<p>навыками согласования рационализаторских предложений, направленных на повышение надежности и эффективности работы КС и СОГ; контроля выполнения мероприятий, направленных на внедрение новой техники, технологий; контроля выполнения мероприятий, направленных на обеспечение эффективности и надежности работы КС и СОГ, сокращение затрат при эксплуатации</p> <p>способностью выявлять современные проблемы человека, науки и</p>	

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
	конкретных технологиях с помощью АРМ	разрабатывать инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ	техники, общества и культуры с навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ	
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.

Шкала 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 (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:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

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

#### *Основная литература*

1. Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 445 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21209-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583042>.

2. Лукьянов, В. Г. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок : учебник для вузов / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 342 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6540-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561299>.

3. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов /

Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 638 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-22151-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583404>.

*Дополнительная литература*

4. Технология переработки углеводородных газов : учебник для вузов / В. С. Арутюнов, И. А. Голубева, О. Л. Елисеев, Ф. Г. Жагфаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 723 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12398-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587551>.

5. Нефтегазовые технологии: физико-математическое моделирование течений : учебное пособие для вузов / под редакцией А. Б. Шабарова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 215 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03665-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539117>

6. Кононов, В. М. Нефтепромысловая геология : учебник для вузов / В. М. Кононов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13694-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587702> 6).

Периодика

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

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

**9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

<p>Ассоциация инженерного образования России <a href="http://www.ac-raee.ru/">http://www.ac-raee.ru/</a></p>	<p>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. свободный доступ</p>
<p>Сайт Агентства нефтегазовой информации <a href="http://www.angi.ru/">http://www.angi.ru/</a></p>	<p>Сайт Агентства нефтегазовой информации ANGI.Ru представляет собой специализированный портал, информирующий отраслевую общественность о жизни топливно-энергетического комплекса России. Здесь</p>

	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 "Видеонюности", создан канал "Нефтегазовое видео" на YouTube. свободный доступ
Большая энциклопедия нефти и газа <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».

научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="https://www.ro-edu.ru">https://www.ro-edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Общероссийское отраслевое объединение	ОООР НГП	Общероссийская негосударственная	Добыча, переработка, транспортировка	<a href="http://www.orngp.ru/onas/documenti-oorngp/">http://www.orngp.ru/onas/documenti-oorngp/</a>

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
нефтяной и газовой промышленности		ная некоммерческая организация	а нефти и газа	
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

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№2126 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) Кабинет нефтегазового дела	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	PaitNet	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
№1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 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)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
№2126 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) Кабинет нефтегазового дела (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
	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 семинарского (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. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

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) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

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

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) 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 данной дисциплине 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 данной дисциплине 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 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения 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 \_\_\_\_\_