

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 30.08.2024 11:46:36  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

«ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» .....	2
«ОП. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» .....	13
«ОП.03 Экологические основы природопользования».....	23
«ОП.04 Инженерная графика» .....	36
«ОП.05 Электротехника и электроника» .....	54
«ОП.06 Геология».....	74
«ОП.07 Техническая механика» .....	93
«ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности» .....	109
«ОП.09 Охрана труда».....	129
«ОП.10 Основы гидравлики и теплотехники» .....	147
«ОП.11 Инженерная геология».....	159
«ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» .....	168
«ОП.13 Практикум по компетенции: Бурение скважин» .....	177

**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»**

**2024г**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: обеспечить условия для формирования общих, и профессиональных компетенций средствами учебной дисциплины ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач».

Дисциплина «ОП. 01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 0.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части -составлять план действия -реализовывать составленный план	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -структуру плана для решения задач	-
ОК 0.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности -знает основы проектной деятельности	-
ОК 0.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-

<p>ОК. 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- описывать значимость своей профессии - умеет применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей - значимость профессиональной деятельности по профессии - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	<p>-</p>
<p>ПК 1.2. Проводить замещение скважинной жидкости, промывки скважины.</p>	<p>- уметь составлять план для решения текущей задачи</p>	<p>- структуру плана для решения задач;</p>	<p>- решать прикладные задачи с использованием элементов математического анализа;</p>
<p>ПК 2.4. Проводить работы по подготовке скважины к освоению и проведению прострелочных и геофизических исследований.</p>	<p>- уметь анализировать данные прострелочных и геофизических исследований</p>	<p>- этапы анализа основных технико-экономических показателей и балансов рабочего времени буровых бригад и бригад капитального ремонта скважин;</p>	<p>- решать прикладные задачи с использованием элементов математического анализа;</p>
<p>ПК 3.1. Проводить подготовительные работы перед глушением скважин.</p>	<p>- проводить подготовительные работы перед капитальным ремонтом скважины</p>	<p>- этапы анализ основных технико-экономических показателей и балансов рабочего времени буровых бригад перед глушением скважин;</p>	<p>- решать прикладные задачи с использованием элементов математического анализа;</p>
<p>ПК 4.1. Проверять техническое состояние оборудования перед проведением капитального ремонта.</p>	<p>- оценивать эффективность производственной деятельности реконструкции производства.</p>	<p>- знание нормативной продолжительность бурения и ремонта скважины;</p>	<p>- решать прикладные задачи с использованием элементов математического анализа;</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретические занятия	26
лабораторные/практические занятия	32
самостоятельная работа	6
консультации	2
промежуточная аттестация в форме зачета/дифференцированного зачета	
промежуточная аттестация в форме экзамена	4

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Предмет и задачи дисциплины. Понятие о математическом моделировании. Роль математики в подготовке специалистов среднего звена.	2	
<b>Раздел 1 Элементы линейной алгебры</b>		<b>14</b>	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 1.1 Матрицы и определители</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Матрицы, их виды. Действия над матрицами. Транспонирование матриц. Определители, их свойства. Методы вычисления определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Обратная матрица. Матричные уравнения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Действия над матрицами	2	
	Вычисление определителей	2	
	Нахождение обратной матрицы. Решение матричных уравнений	2	
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Системы $m$ линейных уравнений с $n$ переменными, совместные и несовместные системы, определенные и неопределенные системы. Системы $n$ линейных уравнений с $n$ переменными. Матричный метод решения систем. Метод Крамера. Метод Гаусса. Исследование систем линейных уравнений. Теорема Кронекера-Капелли. Решение прикладных задач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Решение СЛАУ различными методами	2	

	Решение прикладных задач	2	
<b>Раздел 2 Основы теории комплексных чисел</b>		<b>4</b>	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 2.1 Комплексные числа и действия над ними</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Комплексное число, алгебраическая форма комплексного числа. Геометрическая интерпретация. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия над комплексными числами в различных формах.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Комплексные числа и действия над ними	2	
<b>Раздел 3 Математический анализ</b>		<b>26</b>	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 3.1 Функции, пределы, непрерывность</b>	<b>Содержание</b>	2	
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Определение предела функции. Основные теоремы о пределах. Замечательные пределы. Раскрытие неопределенностей. Непрерывность функции. Точки разрыва, их квалификация.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Нахождение пределов функций. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы.	2	
	Исследование функции на непрерывность. Вычисление односторонних пределов, классификация точек разрыва.	2	
<b>Тема 3.2 Основы дифференциального исчисления</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Определение производной функции. Производные основных элементарных функций. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции. Производная сложной функции. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Экстремумы функций. Выпуклые функции. Полное исследование функции. Решение практических задач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Вычисление производных функций.	2	
	Применение производной к решению практических задач.	2	



<b>Тема 3.3 Основы интегрального исчисления</b>	<b>Содержание</b>	4	
	Первообразная функция. Неопределенный интеграл, его свойства. Таблица основных интегралов. Метод замены переменной. Определенный интеграл, его свойства. Основная формула интегрального исчисления. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле. Приложения определенного интеграла в решении прикладных задач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Нахождение неопределенных интегралов различными методами.	2	
	Вычисление определенных интегралов.	2	
	Применение определенного интеграла в практических задачах	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по темам: «Происхождение понятия определенного интеграла» «Физический и геометрический смысл определенного интеграла»	2	
<b>Раздел 4 основы теории вероятностей и математической статистики</b>		18	
<b>Тема 4.1 Основные понятия и теоремы теории вероятностей</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Решение практических задач на определение вероятности события	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения по темам: «Возникновение и развитие теории вероятностей». «Ученые-математики, разработавшие теорию вероятностей».	2	
<b>Тема 4.2 Случайные величины</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01,04,05.06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.		

	Характеристики случайной величины		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Решение задач с реальными дискретными случайными величинами	2	
<b>Тема 4.3 Основы математической статистики</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01,04,05,06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Предмет математической статистики. Выборки, выборочные распределения. Геометрическая интерпретация статистических распределений выборки. Эмпирическая функция распределения и ее график. Числовые характеристики выборки. Решение прикладных задач.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Для заданной выборки составить статистическое распределение. Построить полигон и гистограмму. Составить эмпирическую функцию распределения и построить ее график. Найти числовые характеристики выборки.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Составление кроссворда по теме: «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	2	
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		4	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета - математики.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

##### **3.2.1 Основные источники**

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469433> – Текст : электронный.

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469708> – Текст : электронный.

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Далингер, В. А. Геометрия: стереометрические задачи на построение: учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. - 2-е изд. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 189 с.

2. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем: учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 364 с.

3. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства: учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 176 с.

4. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства: учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 136 с.

5. Далингер, В. А. Методика обучения стереометрии посредством решения задач: учебное пособие для СПО / В. А. Далингер. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 370 с.

6. Ларин, С. В. Алгебра: многочлены: учеб. пособие для СПО / С. В. Ларин. – 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. – 136 с.

7. Шикин, Е.В. Сначала немного подумайте [Электронный ресурс]: пособие по математике для абитуриентов / Е.В. Шикин, А.А. Григорян, Г.Е. Шикина; под ред. Е.В. Шикина. – 2-е изд. (эл.) – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 336с.). – М.БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 336 с.

8. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия метод. указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 1) / сост. С.И. Москалевская, Н.М. Тулкина; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. –32 с.

9. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия метод. указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 2) / сост. С.И. Москалевская, Н.М. Тулкина; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016. –32 с.

10. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия метод. указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 3) / сост. С.И. Москалевская, Н.М. Тулкина; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. –31 с.

11. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия метод. указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 4) / сост. С.И. Москалевская, Н.М. Тулкина; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. –32 с.

12. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия метод. указ. по выполнению практических работ для всех профессий и специальностей очной формы обучения (часть 5) / сост. С.И. Москалевская, Н.М. Тулкина; Тюменский индустриальный университет. – 1 изд., - Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2017. –25 с.

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b>		
Основные математические методы решения прикладных задач	может предложить и применить математические методы решения профессиональной задачи	Устный опрос Раздел 1, тема: 1.2
Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	знание об основных методах математического аппарата	Устный опрос Раздел 1, темы: 1.1, 1.2 Раздел 2, тема: 2.1 Раздел 3, темы: 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4, темы: 4.1, 4.2, 4.3
Основы интегрального и дифференциального исчисления	знание основных понятий и методов интегрального и дифференциального исчисления и их применения для расчетных задач	Устный опрос Раздел 3, темы: 3.2, 3.3
Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	применяет на практике знания о сфере использования математических познаний в профессиональной деятельности	экспертная оценка выполнения самостоятельной работы
<b>Умеет:</b>		
Выполнять действия над комплексными числами	Выполнение действий над комплексными числами	Текущий контроль выполнения практических занятий
Производить операции над матрицами и определителями	Выполнение операций над матрицами и определителями	Текущий контроль выполнения практических занятий
Решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Решает задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	Текущий контроль выполнения практических занятий
Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений	Текущий контроль выполнения практических занятий
Решать системы линейных уравнений различными методами	Решает системы линейных уравнений различными методами	Текущий контроль выполнения практических занятий

**Приложение 2.2**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности»**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 ПРИКЛАДНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРОГРАММЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: формирование базовых знаний и компетенций по информационным технологиям в профессиональной деятельности и умения использовать эти технологии и возможности программного обеспечения компьютера для выполнения практических задач.

Дисциплина «ОП. 02 Прикладные компьютерные программы в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 0.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части -составлять план действия -реализовывать составленный план	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -структуру плана для решения задач	-
ОК 0.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности -знает основы проектной деятельности	-
ОК 0.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 0.6 Проявлять гражданско-патриотическую	- описывать значимость своей профессии	- сущность гражданско-патриотической позиции,	-

<p>позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-умеет применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>общечеловеческих ценностей - значимость профессиональной деятельности по профессии -стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
<p>ПК 1.2. Проводить замещение скважинной жидкости, промывки скважины.</p>	<p>-выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</p>	<p>-базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);</p>	<p>-решать прикладные задачи с использованием программного обеспечения</p>
<p>ПК 2.4. Проводить работы по подготовке скважины к освоению и проведению прострелочных и геофизических исследований.</p>	<p>-обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</p>	<p>основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p>	<p>-решать прикладные задачи с использованием программного обеспечения</p>
<p>ПК 3.1. Проводить подготовительные работы перед глушением скважин.</p>	<p>-применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентации;</p>	<p>-основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>-решать прикладные задачи с использованием компьютерных программ</p>
<p>ПК 4.1. Проверять техническое состояние оборудования перед проведением капитального ремонта.</p>	<p>-обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</p>	<p>-основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;</p>	<p>-решать прикладные задачи с использованием программного обеспечения</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>72</b>
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	<b>50</b>
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	50
Самостоятельная работа	6
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>-</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально – ориентированное), лабораторные и практические занятия	Объем часов	Формируемые общие и профессиональные компетенции
<b>Введение</b>	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06,
	Роль дисциплины в профессиональной деятельности. Техника безопасности и санитарные нормы при работе в компьютерном кабинете.		
<b>Раздел 1. Информация и информационные системы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 1.1 Подходы к понятию и измерению информации</b>	<b>Содержание:</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Понятие об информации. Виды и свойства информации. Измерения информации. Информационные процессы. Информатизация общества.		
<b>Тема 1.2. Дискретное представление разных видов информации.</b>	<b>Содержание:</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Аналоговый и дискретный сигнал. Представление разных видов информации в дискретной форме. Универсальность дискретного представления информации		
<b>Тема 1.3. Компьютерные информационные системы.</b>	<b>Содержание:</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Понятия об ИС. Состав компьютерных информационных систем. Методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации. Информационно-поисковые системы		
<b>Раздел 2. Технические средства информационных технологий</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 2.1 Состав и структура персональных компьютеров и вычислительных систем.</b>	<b>Содержание:</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
	Основные элементы системного блока и их технические характеристики. Периферийные устройства		
<b>Тема 2.2. Хранение информации</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	Магнитные и оптические диски. Устройства на основе флеш-памяти.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составление кроссворда «Компьютерная система»	2	

<b>Раздел 3. Технологии обработки и представления информации</b>		<b>32</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 3.1 Программное обеспечение ИТ технологий</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	Классификация программного обеспечения. Системные программные продукты. Файловая система операционных системах.		
<b>Тема 3.2. Прикладное программное обеспечение для обработки текстовой, числовой и графической информации.</b>	<b>Содержание:</b>	4	
	Текстовые редакторы и процессоры. Табличные процессоры. Графические редакторы		
<b>Тема 3.3 Обработка текстовой информации</b>	<b>Практическое занятие №1</b> Редактирование и форматирование текстового документа	2	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Создание комплексного текстового документа.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание схемы «Структура нефтегазовой отрасли»	2	
<b>Тема 3.4 Обработка числовой информации</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Организация математических и статистических расчетов.		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Использование логических функций в MS Excel.		
<b>Тема 3.5. Создание компьютерной презентации</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Оформление слайдов презентации		
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Настройка анимации.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации «Группа клавиш клавиатуры»	8	
<b>Тема 3.6. Обработка графической информации.</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Создание графического коллажа.		
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Использование основных инструментов обработки изображений.		
<b>Раздел 4. Системы управления базами данных</b>		<b>8</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 4.1. Понятие о базах данных</b>	<b>Содержание:</b>	4	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Создание схемы базы данных.		
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Редактирование структуры таблиц базы данных.	2	

	<b>Практическое занятие № 11.</b> Создание запросов и форм.	2	
<b>Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования</b>		<b>12</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 5.1. Понятия о системах автоматизированного проектирования</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	Интерфейс программы Компас 3D		
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Основные настройки «Компас 3D»	2	
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Инструмент «Прямоугольник».	2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Инструмент «Окружность».	2	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Инструмент «Дуга».	2	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Операция «Вырезание».	2	
<b>Раздел 6. Методы и приемы обеспечения информационной безопасности</b>		<b>2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ПК 1.2, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 4.1
<b>Тема 6.1. Правовые и организационные методы защиты информации.</b>	<b>Содержание:</b>	2	
	Компьютерные преступления. Законодательство РФ в сфере защиты информации. Организационные методы защиты информации.		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Информационных технологий», оснащенный оборудованием:  
посадочные места по количеству обучающихся;  
рабочее место преподавателя;  
стенды;  
техническими средствами обучения:  
компьютеры (ноутбуки) с лицензионным программным обеспечением;  
мультимедийный проектор;  
мультимедийный экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

1. Советов, Б. Я. Информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06399-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489604> (дата обращения: 14.02.2022).

2. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учебник / Е.В. Филимонова — Москва : КноРус, 2019. — 482 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06532-7. — URL: <https://book.ru/book/929468>. — Текст : электронный.

3. Бильфельд, Н. В. Методы MS EXCEL для решения инженерных задач : учебное пособие для СПО / Н. В. Бильфельд, М. Н. Фелькер. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-7573-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162380> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Свириденко, Ю. В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля. Курс лекций : учебное пособие для СПО / Ю. В. Свириденко. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-7582-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162389> (дата обращения: 22.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Журавлев, А. Е. Информатика. Практикум в среде Microsoft Office 2016/2019 : учебное пособие для СПО / А. Е. Журавлев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8610-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179035> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Информационные технологии и основы вычислительной техники : учебник / составитель Т. П. Куль. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4287-

4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131046> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами на примере Microsoft Excel : учебное пособие для СПО / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-5993-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147234> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Операционные системы. Программное обеспечение : учебник для СПО / Составитель Куль Т. П.. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8419-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176677> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2 Дополнительные источники (при необходимости)

1. Синаторов, С.В., Информационные технологии. Задачник : учебное пособие / С.В. Синаторов. — Москва : КноРус, 2020. — 253 с. — ISBN 978-5-406-01329-8. — URL:<https://book.ru/book/934646> (дата обращения: 14.02.2022). — Текст : электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u>                      базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы);                      методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;                      общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;                      основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности;                      основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации;                      основные принципы, методы и</p>	<p>демонстрирует знание базовых системных программных продуктов и пакета прикладных программ для обработки тестовой, числовой и графической информации, а также информационно-поисковых систем                      демонстрирует знание сущности методов и средств сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;                      демонстрирует знание о составе и структуре персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем;                      демонстрирует знание основных методов и приемов обеспечения информационной безопасности;                      демонстрирует знание основных положений и принципов автоматизированной обработки и передачи информации;                      демонстрирует знание основных</p>	<p>Устный опрос.                      Тестирование.                      Подготовка доклада и презентации по заданной теме</p>

<p>свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>принципов, методов и свойств информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	
<p><u>Умеет:</u>  выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;  использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;  использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;  обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;  получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;  применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;  применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентации;</p>	<p>демонстрирует умение составить алгоритм вычисления с помощью формул и функций.  демонстрирует умение применения глобальной сети для организации оперативного обмена информацией.  демонстрирует умение использования технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах.  демонстрирует умение использования программных средств и вычислительной техники для обработки и анализа информации.  демонстрирует умение самостоятельного использования информация полученной из локальных и глобальных сетей.  демонстрирует умение использования основных инструментов и команд графических редакторов;  демонстрирует умение самостоятельного поиска информации, составления и оформления документов и презентаций</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий.  Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач</p>

**Приложение 2.1  
к ОПОП-П по специальности  
специальности 21.02.02 Бурение нефтяных  
и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.03 Экологические основы природопользования»**

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>



# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 Экологические основы природопользования: всестороннее рассмотрение экологических основ рационального природопользования, современного состояния природных ресурсов, окружающей природной среды и их охраны.

Дисциплина ОП.03 Экологические основы природопользования включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ППСЗ.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен<sup>1</sup>:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;	-основные источники и масштабы образования отходов производства; -основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;	-анализа и прогнозирования экологических последствий после аварий и катастроф; -определения экологической пригодности продукции предприятия; -оценивания экологической ситуации на производственном объекте
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -оценивать состояние экологии окружающей среды	-принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; -принципы и правила	

<sup>1</sup>Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	на производственном объекте	международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	-основные источники и масштабы образования отходов производства; -основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;	
<i>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	-правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; -принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом	-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной	-виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; -правовые основы,	

<p>особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>деятельности;</p>	<p>правила и нормы природопользования и экологической безопасности; -принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; -принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p>	<p>-задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p>	
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; -анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p>	<p>-виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем; -правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - принципы и методы рационального природопользования, мониторинга</p>	

	<p>-определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>-оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте</p>	<p>окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;</p> <p>-принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды</p>	
<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.5</p> <p>ПК 4.1</p>	<p>-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;</p> <p>-анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;</p> <p>-выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;</p> <p>-определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;</p> <p>-оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте</p>	<p>-виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;</p> <p>-задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;</p> <p>-основные источники и масштабы образования отходов производства;</p> <p>-основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;</p> <p>-правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;</p> <p>-принципы и методы</p>	<p>-анализа и прогнозирования экологических последствий после аварий и катастроф;</p> <p>-определения экологической пригодности продукции предприятия;</p> <p>-оценивания экологической ситуации на производственном объекте</p>

		рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; -принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	
--	--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия <sup>2</sup>	32	16
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	
<b>Всего</b>	<b>34</b>	<b>16</b>

<sup>2</sup>Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел .1 Особенности взаимодействия общества и природы</b>		<b>32 (8/8)</b>	
<b>Тема 1.1. Взаимодействие человека и природы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4(2/2)</b>	ОК 1 – 7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.1
	Предмет и задачи экологических основ природопользования. Актуальность экологических проблем в современном обществе.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №1</b> Анализ антропогенного воздействия на окружающую среду. Анализ и прогнозирование экологических последствий воздействия на окружающую среду.	2/2	
<b>Тема 1.2. Промышленная экология</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/2</b>	ОК 1 – 7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.1
	Основные источники и масштабы образования отходов. Отходы потребления. Утилизация бытовых отходов.	2	
	Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду. Классификация загрязняющих веществ. Токсикологические основы нормирования	2/2	
	Принципы охраны воздушной, водной среды. Методы очистки промышленных отходов.	2	
	Основы технологии утилизации твердых отходов. Экологический эффект использования твердых отходов.	2	
	Рациональное природопользование. Экологический мониторинг, его цели, виды, задачи. Организация мониторинга окружающей среды.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6/2</b>	
	<b>Практическое занятие №2</b> Проанализировать техногенное воздействие на окружающую среду.	2/2	

	<b>Практическое занятие №3</b> Систематизировать основные технологии утилизации бытовых и промышленных отходов.	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Анализ экологического паспорта предприятия.	2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Экологический менеджмент</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	Экологически-безопасные производственные процессы.	2	
	Перспективы и причины создания неразрушающих природу производств.	2	
<b>Раздел 2. Правовые и социальные вопросы природопользования</b>		<b>6 (2/2)</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Правовая ответственность предприятий загрязняющих окружающую среду.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 1 – 7 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.1
	Природоохранное законодательство. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.	2	
	Правовая ответственность предприятий за нарушение экологии окружающей среды. Понятие об экологической оценке производств и предприятий.	2/2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> Рассмотреть нормирование качества окружающей среды. Определить ПДК загрязняющих веществ.	2/2	
<b>Тема 2.2</b> Экологическое воспитание и образование подрастающего поколения.	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	Социальные вопросы экологического воспитания и образования подрастающего поколения.	2	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>			

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Экологических основ природопользования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15994-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542029>
2. Кузнецов, Л. М. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17671-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539916> (дата обращения: 10.06.2024).
3. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования : учебник для среднего профессионального образования / Т. А. Хван. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16564-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536610>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Конституция Российской Федерации. - М.: Юрайт, 2010. - 47с. [Принята всенародным голосованием 12.12.93].
2. Федеральный Закон “Об охране окружающей среды” [Текст] от 10.01.02. №7-ФЗ (с изм.).
3. Ларионов, Н.М. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. - Электрон.текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2016. - 495 с.
4. Хван Т.А. Экологические основы природопользования [Электронный ресурс]: учебник для СПО / Т.А. Хван, М.В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. и доп. - Электрон.текстовые дан. - Москва: Юрайт, 2017. - 319 с.
5. Экология [Текст]: Методические указания по выполнению практических занятий по специальностям СПО часть I; БИК ФГБОУ ВПО «ТИУ», 2016. - 28с.
6. Экология [Текст]: Методические указания по выполнению практических занятий по специальностям СПО часть II; БИК ФГБОУ ВПО «ТИУ», 2016.- 32с.
7. Экология [Текст]: Методические указания по выполнению практических занятий по специальностям СПО часть III; БИК ФГБОУ ВПО «ТИУ», 2017.- 30с.



8. Пьядичев, Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Текст]: учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак. - СПб: Проспект Науки, 2015. - 224 с.

9. Куки, П.П. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности [Текст]: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / П.П. Кукин, Е.Ю. Колесников, Т.М. Колесникова; Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского (МАТИ). - Москва: Юрайт, 2015. - 453 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать:		
виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;	применяет на практике знания о видах и классификации природных ресурсов, условиях устойчивого состояния экосистем	практическое занятие, экспертная оценка его результатов
задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;	представляет в виде практических идей задачи по охране окружающей среды, о природоресурсном потенциале и охраняемых природных территориях Российской Федерации	тест «Охрана природы»
основные источники и масштабы образования отходов производства;	знание об основных источниках и масштабах образования отходов производства	эссе «Мир без отходов... Это возможно»
основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;	знание и демонстрация знаний об источниках техногенного воздействия на окружающую среду, способах предотвращения выбросов, методах очистки от различного рода и вида производств	тест «Антропогенное влияние на природу»
правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;	ориентируется в основных правилах и нормах природопользования и экологической безопасности	тест «Природоохранное законодательство»

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;	производит мониторинг окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования знает и интерпретирует основные принципы и методы рационального природопользования	экспертная оценка проверочной работы
принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды	проявляет интерес к сотрудничеству в области природопользования и охраны окружающей среды	анализ результатов работы групп
Уметь:		
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;	демонстрация анализа и прогноза экологических последствий различных видов производственной деятельности	беседа, доклады
анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;	демонстрация умения анализа причин возникновения экологических аварий и катастроф	беседа, доклады
выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;	выбирает методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	экспертная оценка проверочной работы
определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;	способность определять экологическую пригодность выпускаемой продукции	экспертная оценка проверочной работы
оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;	демонстрация умений оценить состояние окружающей среды на производственном объекте	тест «Природные ресурсы»
Практический опыт:		
анализа и прогнозирования экологических последствий после аварий и катастроф;	демонстрация умения анализа и прогнозирования последствий после аварий и катастроф;	экспертная оценка практического задания
определения экологической пригодности продукции	демонстрация умения определять экологическую пригодность продукции	экспертная оценка практического задания

предприятия;	предприятия;	
оценивания экологической ситуации на производственном объекте	демонстрация умения оценивать экологическую ситуацию на производственном объекте	экспертная оценка практического задания

**Приложение 2.4**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.04 Инженерная графика»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

## 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Инженерная графика»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Инженерная графика»: формирование общей геометрической и графической подготовки, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

Дисциплина «ОП.04 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	-методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; -основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению	-чтения чертежей, технологических схем, спецификаций и технологической документации по профилю специальности
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3			
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D; -стандарты ЕСКД;	
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4			-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

	-читать машиностроительные чертежи; -оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; -читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; -выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D		
--	---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	128	114
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>144</b>	<b>114</b>





<b>Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах, титульном листе</b>	Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков ГОСТ 2.304-81 тип Б прямой, наклон 75°. Сведения о стандартных шрифтах и конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей, титульного листа. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом, определение параметров шрифта в зависимости от номера шрифта. Основная надпись ГОСТ 2.104-68		ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выполнение чертежных шрифтов	4	
	Выполнение титульного листа альбома графических работ	2	
<b>Тема 1.4 Деление отрезка прямой, угла, окружности, на равные части</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Определение центра дуги, деление отрезка на равные части, деление углов, деление окружностей на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 частей чертежным инструментом		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
<b>Тема 1.5 Сопряжение линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Лекальные прямые.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение сопряжений	2	
<b>Тема 1.6 Общие правила нанесения размеров на чертежах</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3
	Правила проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Упрощения в нанесении размеров. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	Нанесение размеров на чертежах	2	ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
<b>Тема 1.7</b> <b>Приемы</b> <b>вычерчивания</b> <b>контура</b> <b>технической детали</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-68. Определение масштаба изображения при компоновке чертежа. Оформление чертежа по всем требованиям производственных чертежей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Контур технической детали	2	
<b>РАЗДЕЛ 2 Основы начертательной геометрии</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Методы и способы</b> <b>проецирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Способы проецирования. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекции. Измерение координат точки. Чтение комплексных чертежей проекции точек. Построение третьей проекции точки по двум заданным. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точек.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение точки по координатам.	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Проецирование</b> <b>отрезка прямой</b> <b>линии</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Комплексный чертеж отрезка прямой. Расположение отрезков прямой относительно плоскостей проекции на комплексных чертежах. Координаты отрезков прямой.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	Построение отрезка по координатам.		
	Взаимное положение двух прямых	2	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01

<b>Проецирование плоскости</b>	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Проекция точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение.		ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение проекций прямых и плоскостей плоских фигур.	2	
	Построение проекций плоских фигур	2	
<b>Тема 2.4 Проецирование геометрических тел.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Образование геометрических тел и поверхностей. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекций с подробным анализом проекций, элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек и линий, принадлежащих боковым поверхностям геометрических тел Построение разверток геометрических тел. Построение проекций точек на развёртке. Упражнение по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела. Построение разверток и точек на их поверхности.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение трех проекций геометрических тел	4	
	Построение разверток и точек на их поверхности	2	
<b>Тема 2.5 АксонOMETрически е проекции</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии), расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонометрических проекциях.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций	4	
<b>Тема 2.6</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01

<b>Проецирование моделей</b>	Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели. Построение комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению.		ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение третьей проекции по двум заданным.	2	
	Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям.	2	
	Построение аксонометрической проекции предмета	2	
<b>РАЗДЕЛ 3 Технический рисунок</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 3.1 Техническое Рисование и элементы технического конструирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрических проекциях. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки прямоугольника, шестиугольника, окружности, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Придание рельефности штриховкой. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение эскиза, технического рисунка	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Построение эскиза, технического рисунка Шара, цилиндра	2	
<b>Раздел 4 Машиностроительное черчение</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 4.1. Правила</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	

<p><b>разработки и оформления конструкторской документации</b></p>	<p>Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Назначение машиностроительного чертежа современные способы получения копий чертежей. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разборки конструкторских документов по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4</p>
<p><b>Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения</b></p>	<p><b>Содержание</b> Виды и их назначение. Основные, местные и дополнительные виды, их применение. Разрезы простые: горизонтальный фронтальный, профильный, наклонный. Местные разрезы. Сечения: вынесенные и наложенные. Выносные элементы определение, содержание, область применения. Сложные разрезы ступенчатые, ломанные. Графическое изображение различных материалов в сечениях. Расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Расположение и обозначение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Расположение и обозначение сечения. Расположение и обозначение выносных элементов. Выполнение разрезов через тонкие стенки, ребра и т.п. расположение и обозначение сложных разрезов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Построение по модели трех видов</p> <p>По двум проекциям построить третий вид и технический рисунок модели.</p> <p>Построение сечений</p> <p>Построение фронтального разреза</p>	<p><b>28</b></p>	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4</p>

	Построение наклонного разреза	2	
	Построение ступенчатого разреза	2	
	Построение ломаного разреза	4	
	Соединение половины вида с половиной разреза.	4	
	Нахождение ошибок при построении разрезов	2	
	Комплексный чертеж модели и аксонометрическую проекцию с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части «Изображения-виды, разрезы, сечения»	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение ошибок при построении разрезов	2	
<b>Тема 4.3. Разъемные соединения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 П 4.1-ПК 4.4
	Резьба. Резьбовые соединения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Нарезание резьбы. Образование сбega, недореза, проточки, фаски в процессе нарезания резьбы. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Упрощенное изображение и условное обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьбы. Первоначальное понятие о сборочном чертеже. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей. Соединение двух деталей при помощи резьбы. Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Изображение и Обозначение резьбы на шпильках, болтах, гайках	2	
	Вычерчивание сборочного чертежа двух деталей, соединенных резьбой.	4	
<b>Тема 4.4 Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Оформление сборочных чертежей (штриховка в разрезах и сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей, изображение зазоров) чтение спецификации. Упрощения в изображениях крепежных деталей на сборочных чертежах. Упрощенное изображение крепежных деталей по условным соотношениям. Оформление спецификации. Изображение крепежных деталей по условным соотношениями.		

<b>изображение на сборочных чертежах. Оформление спецификации</b>	. Оформление спецификации, обозначать в ней стандартные изделия в соответствии с ГОСТами.Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по условным соотношениям по ГОСТ 2.135-68. Подобрать и правильно обозначить крепежные детали в зависимости от диаметра отверстия и длины соединяемых деталей. Простановка позиций на сборочном чертеже.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Изображение болтового соединения	4	
	Изображение соединения шпилькой	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Составление спецификации	2	
<b>Тема 4.5 Неразъемные соединения</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Сварные соединения.Оформление сборочного чертежа сварной детали, штриховка в разрезах, сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей. Условное изображение и обозначение сварного соединения. Виды сварных соединений деталей и их условные обозначения и изображения. Условное изображение сварного соединения. Неразъемные соединения. Чертежи сборочных единиц. Спецификация – варианты оформления спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений сваркой. Условное изображение сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов. Упрощения обозначений сварных швов. Соединения заклепками, пайкой,	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Сборочный чертеж сварного соединения, спецификацию к нему.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Изображение неразъемных соединений на чертежах	2	
<b>Тема 4.6 Зубчатые колёса. Шпоночные, шлицевые</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	Технология изготовления зубчатых колес. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Основные виды зубчатых передач. Цилиндрическая, коническая и червячные передачи-.	2	

<b>соединения.</b>	Условное изображение зубчатых колес и червячных пар на рабочих чертежах Обмер и просчет параметров зубчатого колеса. Упрощённое изображение зубчатых колес на чертежах.. Виды шпонок (призматическая, сигментная, клиновая). Подбор стандартной шпонки по диаметру вала. Шпоночные соединения. Условное изображение.. Шлицевое соединение. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Ознакомление со стандартами, условностями и упрощениями при выполнении реечного и храпового механизмов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Рабочий чертёж прямозубогоцилиндрического зубчатого колеса с натуры	2	
	Сборочный чертёж соединения колеса зубчатого с валом при помощи шпонки.	4	
<b>Тема 4.7</b> <b>Эскизы деталей в рабочие чертежи</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Форма детали и её элементы. Графическая и технологическая база, нормальные диаметры, длины и особенности деталей машин. Шероховатость поверхности, допуски и посадки. Оформление рабочих чертежей для разового и массового производства. Требования к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73. последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Условные изображения материалов на чертежах. Требования к деталям, изготавливаемых литьем, механической обработки поверхностей. Рабочий чертёж изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение и требования, предъявляемые к ним. Выполнение и чтение эскизов чертежей. Пользование измерительными инструментами. Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормального диаметра, длин и т.д. понятие о конструкторских и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4



	Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие о компоновке, об оформлении рабочих чертежей машиностроительных деталей, нанесение размеров. Чтение рабочих чертежей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Эскизы деталей сборочной единицы	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Нанесение размеров на деталь( эскиз)	2	
<b>Тема 4.8 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Комплект конструкторской документации. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение части изделия в крайнем и промежуточном положении. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и их составных частей. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Сборочный чертеж и чертеж общего вида – назначение, содержание, различия. Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Первая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 4-6 деталей.	2	
	Вторая разработка чертежей (деталирование)- выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия, состоящего из 6-10 деталей	4	

	Сборочный чертёж узла, состоящего из 3-5 деталей.	4	
<b>Тема 4.9</b> <b>Чтение и деталирование чертежей</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Назначение размеров на чертежах деталей. Заполнение основной надписи. Назначение и работа данной сборочной единицы, узла. Габаритные установочные и присоединительные размеры. Чтение и деталирование сборочных чертежей. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализования сборочных чертежей, увязка сопрягаемых размеров.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Рабочие чертежи деталей (вала, корпуса, крышки, штуцера) из чертежа общего вида.	4	
<b>РАЗДЕЛ 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>Пневматические, гидравлические схемы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Разновидности схем. Обозначение и общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701-74. Условные графические обозначения различных механизмов в схемах кинематики, гидравлики и пневматических схемах. Чтение и выполнение, пневматических и гидравлических схем. Правила оформления схем.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Гидравлическая, пневматическая схемы и перечень элементов к ней. Схема в программе КОМПАС-ГРАФИК.		
<b>промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Итого</b>		<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Инженерной графики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 220 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12484-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495115> - Текст: электронный.

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225> - Текст: электронный.

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> - Текст: электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Пухальский, В. А. Как читать чертежи и технологические документы: рекомендован для студ. учреждений сред. проф. образования / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М.: Машиностроение, 2016. - 144с.

2. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007

3. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

4. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.

8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.

9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

10. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.

11. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.

12. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.

13. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

14. Бродский, А.М. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов, - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2017.- 400с.

15. Скоблева, И. Ю. Краткий справочник инженера-конструктора: справочная литература / И. Ю. Скоблева, Ю. Н. Вавилов, И. А. Ширшова–Ростов н/Д.: Феникс, 2016. – 262с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
-методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; -основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D; -стандарты ЕСКД;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; -выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; -находит натуральную величину фигуры сечения; -перечисляет способы графического представления объектов; -перечисляет условные обозначения. -по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта. -перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; -выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали. -перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; -по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	Наблюдение за выполнением практических и графических работ. Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД), оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий; устный и письменный опрос; компьютерное тестирование; подготовка альбома с выполненными индивидуальными проектными заданиями; отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.
<i>Умеет:</i>		
-выполнять графические изображения технологического оборудования и	-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;	Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД),

<p>технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>-читать машиностроительные чертежи;</p> <p>-оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</p> <p>-читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</p> <p>-выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</p>	<p>-расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>-при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>-демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов</p> <p>-выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>-строит проекции точек, используя дополнительные построения</p> <p>-выбирает масштаб;</p> <p>-определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид;</p> <p>-оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</p> <p>-по изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные, необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета, и заносит их в таблицу</p> <p>-по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>-читает техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>-соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД</p>	<p>оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий; устный и письменный опрос;</p> <p>компьютерное тестирование; подготовка альбома с выполненными индивидуальными проектными заданиями; отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.</p>
--	--	--

**Приложение 2.5**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.05 Электротехника и электроника»**

**2024г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

### 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.05 Электротехника и электроника»

#### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Электротехника и электроника»: формирование знаний и навыков в области электротехники и электроники, обеспечивающих понимание электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, применяемых в быту, в промышленности и нефтегазовой отрасли

Дисциплина «ОП.05 Электротехника и электроника» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

#### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-



	принципов бережливого производства		
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
ПК 1.1	- рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин - вычислять характеристики постоянного, переменного и трехфазного тока; - строить векторные диаграммы;	- методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин; - способы получения, передачи и использования электрической энергии;	расчета параметров электрических и магнитных цепей однофазного и трехфазного тока, электрических машин
ПК 2.1	- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- характеристики электрических и магнитных полей; - основные законы электротехники; - свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	снятия показаний с электроизмерительных приборов
ПК 2.3	- определять характеристики электронных приборов. - собирать электрические схемы; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	- основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; - параметры электрических схем и единицы их измерения;	определения характеристик электронных приборов, сбора электрических схем
ПК 3.1	- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники;	- правила эксплуатации электрооборудования; - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.	подбора электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками, устройств электронной техники;
ПК 3.2	- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения	- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин

	технологических машин и аппаратов;	– принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов; – принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	и аппаратов;
ПК 3.5	- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях. - действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования	- о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла; - об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в конкретных областях профессиональной деятельности;	использования простейших методов снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях, применения знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	130	72
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	6	-
Консультации	4	
<b>Всего</b>	<b>154</b>	<b>72</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Электротехника</b>		<b>74/34</b>	
<b>Введение</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК01
	1. Характеристика дисциплины и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии.		ОК02
	2. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии.		ОК04
<b>Тема 1.1 Электрическое поле</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК05
	1. Электрическое поле и его основные характеристики.		ОК06
	2. Закон Кулона.		ОК07
	3. Напряженность электрического поля. Графическое изображение электрического поля.		ОК09
	4. Потенциал, напряжение. Связь потенциала с напряжением.		ПК1.1
	5. Электрическое поле в диэлектрике. Электрический пробой и электрическая прочность диэлектрика.		ПК2.1
	6. Электрическая емкость. Емкость плоского, сферического и цилиндрического конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.		ПК2.3
	7. Соединение конденсаторов. Применение конденсаторов		ПК3.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		ПК3.2
	Смешанное соединение конденсаторов.		ПК3.5
	Выполнение расчетов характеристик и параметров электрического поля.		
<b>Тема 1.2. Электрическая</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Элементы электрической цепи и их классификации.	2	

<b>цепь постоянного тока</b>	2. Электрический ток: величина, направление.		
	3. Источник тока и Э.Д.С.		
	4. Электропроводность и сопротивление. Сила тока, плотность тока.		
	5. Законы Ома. Электродвижущая сила. Закон Джоуля-Ленца.		
	6. Мощность и коэффициент полезного действия. Баланс мощности в электрических цепях.		
	7. Режимы электрических цепей. Понятие о пассивных и активных элементах электрической энергии.		
	8. Законы Кирхгофа. Схемы электрических цепей.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров цепей постоянного тока		2
	Метод Кирхгофа. Метод контурных токов.		2
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Расчет смешанного соединения сопротивлений.		2
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1. Магнитное поле и его характеристики.		
	2. Закон Ампера. Магнитная индукция.		
	3. Магнитный поток, потокосцепление.		
	4. Индуктивность катушки.		
	5. Магнитные свойства вещества.		
	6. Намагничивание и намагниченность.		
	7. Напряженность магнитного поля, магнитная проницаемость вещества.		
	8. Магнитная цепь и ее расчет. Закон полного тока и его применение.		
	9. Энергия магнитного поля. Электромагнит.		
	10. Сила взаимодействия двух параллельных проводников с токами.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров магнитного поля и цепи.		2
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Применение явлений электромагнитной индукции, взаимной индукции, самоиндукции. Применение электромагнитов.		2
<b>Тема 1.4.</b>	<b>Содержание</b>		<b>6</b>
	1. Переменный ток. Получение синусоидальной Э.Д.С.		2

<b>Электрические цепи переменного тока</b>	2. Принцип действия генератора переменного тока.		
	3. Уравнения, графики, характеристики переменного синусоидального тока.		
	4. Действующая и средняя величина синусоидального тока, напряжения и Э.Д.С. Параметры электрической цепи переменного тока.		
	5. Цепь синусоидального тока с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Векторные диаграммы.		
	6. Расчет неразветвленной цепи переменного тока активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях реактивных величин. Треугольники напряжений, сопротивлений, мощностей.		
	7. Расчет цепи переменного тока с двумя узлами с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью при различных соотношениях величин реактивных проводимостей. Треугольники токов, проводимостей, мощностей.		
	8. Расчет цепи переменного тока методом проводимостей. Коэффициент мощности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет последовательного соединения активного, индуктивного и емкостного сопротивления.	4	
<b>Тема 1.5. Электрические измерения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Классификация электроизмерительных приборов.	2	
	2. Магнитоэлектрический измерительный механизм.		
	3. Электромагнитный измерительный механизм.		
	4. Электродинамический измерительный механизм.		
	5. Индукционный измерительный механизм.		
	6. Измерение тока, напряжения, мощности, мощности.		
	7. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.		
	8. Прямые и косвенные методы измерения. Методы измерения.		
	9. Погрешности измерений.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Расчет погрешностей измерения.	2		
<b>Тема 1.6. Трехфазные электрические цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой и треугольником.	2	
	2. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи.		
	3. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между		

	ними.		
	4. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение.		
	5. Векторная диаграмма напряжений и токов.		
	6. Передача энергии по трехфазной линии.		
	7. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.		
	8. Расчет симметричной трехфазной электрической цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой» и «треугольником»	2	
	Построение векторных диаграмм трехфазной цепи при соединении приемников энергии «звездой»	2	
	Построение векторных диаграмм трехфазной цепи при соединении приемников энергии «треугольников»	2	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.7. Трансформаторы</b>	1. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.		
	2. Режимы работы трансформатора. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток.	2	
	3. Потери энергии и КПД трансформатора.		
	4. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров однофазного трансформатора.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Применение трансформаторов в нефтегазовой отрасли	2	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока</b>	1. Назначение машин переменного тока и их классификация.		
	2. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.	2	
	3. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка,		

	ротор и его обмотка. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.		
	4. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора.		
	5. Вращающий момент асинхронного двигателя. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей.		
	6. Рабочий процесс асинхронного двигателя и его механическая характеристика. Регулирование частоты вращения ротора.		
	7. Потери энергии и КПД асинхронного двигателя. Синхронные машины и область их применения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров двигателя переменного тока.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Расчет частоты вращения ротора, скольжения, потребляемой мощности двигателя и других характеристики двигателя постоянного тока.	2	
	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.9. Электрические машины постоянного тока</b>	1. Назначение машин постоянного тока и их классификация. Устройство и принцип действия машин постоянного тока: магнитная цепь, коллектор, обмотка якоря.		4
	2. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация.		
	3. Генераторы и двигатели постоянного тока. Электрические машины с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.		
	4. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров двигателя постоянного тока.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Определение типов и параметров машин постоянного тока, рабочих характеристик генераторов и двигателей постоянного тока.	2	
<b>Тема 1.10. Основы электропривод</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Понятие об электроприводе. Уравнение движения электропривода.	2	

<b>а</b>	2. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах.		
	3. Аппаратура для управления электроприводом.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет мощности двигателя при различных режимах работы.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Расчет параметров электропривода.	2	
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы.		
	2. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.		
	3. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.	4	
	4. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей.		
	5. Выбор сечений проводов и кабелей: по допустимому нагреву; с учетом защитных аппаратов; по допустимой потере напряжения.		
	6. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление. Защитное зануление.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Оперативные переключения в электроустановках	2	
	Действие электрического тока на организм человека.	2	
<b>Раздел 2. Электроника</b>		<b>36/20</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники. Электронные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость.		
	2. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.		
	3. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	4	
	4. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе.		
	5. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер,		
			ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 06 ОК 07 ОК09 ПК 1.1 ПК 2.1



	общий коллектор. Вольтамперные характеристики.		ПК 2.3 ПК 3.1 ПК3.2 ПК 3.5
	6. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения.		
	7. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения.		
	8. Маркировка полупроводниковых приборов.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Исследование статических характеристик полупроводниковых приборов	4	
<b>Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители.	2	
	2. Сглаживающие фильтры.		
	3. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.		
	4. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Исследование однополупериодного выпрямителя	4		
<b>Тема 2.3. Электронные усилители.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1. Схемы усилителей электрических сигналов.	4	
	2. Основные технические характеристики электронных усилителей.		
	3. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.		
	4. Обратная связь в усилителях.		
	5. Многокаскадные усилители.		
	6. Импульсные и избирательные усилители.		
	7. Операционные усилители.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Изучение работы электронных транзисторных усилителей	4		
<b>Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора.	2	
	2. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа.		
	3. Переходные процессы в RC-цепях.		
	4. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер.		
	5. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ЛИН – генератор).		
	6. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронно-лучевая трубка.		

	7. Электронный осциллограф.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет параметров электронных генераторов.	4	
<b>Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительно й техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.	2	
	2. Измерительные преобразователи. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные.		
	3. Генераторные преобразователи.		
	4. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели.		
	5. Электромагнитное и ферромагнитное реле.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Применение структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Применение реле	4		
<b>Тема 2.6. Микропроцесс оры</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
	1. Понятие о микропроцессорах.	4	
	2. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров.		
	3. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой.		
	4. Интегральные схемы микроэлектроники.		
5. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.			
<b>Раздел 3. Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту</b>		<b>38/24</b>	
<b>Тема 3.1 Характеристик а энергетических ресурсов, традиционные технологии производства</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01 ОК 02 ОК04 ОК05 ОК 06 ОК 07 ОК09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1
	1. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030года.	2	
	2. Экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Государственный контроль и надзор за использование топливно-энергетических ресурсов.		
	3. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации. Основы энергоаудита различных объектов.		
	4. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области.		

электроэнергии	Стандарты по энергоэффективности.	
	5. Энергия и ее виды. Назначение и использование.	
	6. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Энергетические ресурсы, основные виды и характеристики	2
<b>Тема 3.2 Невозобновляемые энергоресурсы: использование, основные направления энергоресурсо сбережения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование невозобновляемых минеральных и энергетических ресурсов. Ограничения на использование невозобновляемых источников энергии.	2
	2. Энергетика индустриально развитых стран. Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК). ТЭК России: проблемы и основные направления энергоресурсосбережения.	
	3. Структура энергопотребления в России и ее особенности в промышленности. Топливные характеристики. Влияние качественных характеристик угольного топлива на работу ТЭС.	
	4. Основные показатели работы ТЭС, зависящие от качества сжигаемого топлива. Вторичные виды энергоресурсов: классификация, определение выхода и использования. Определение экономии топлива от использования ВЭР. Технологии использования ВЭР при эксплуатации и их учет при проектировании	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Невозобновляемые виды первичной энергии. Четыре стадии трансформации первичных энергоресурсов	2
<b>Тема 3.3 Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Перспективы развития ВИЭ.	2
	2. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Водородная энергетика. Азотная энергетика.	

ПК3.2  
ПК 3.5

энергосбережения и энергоэффективности	3. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсии отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Возобновляемые виды первичной энергии.	2
Тема 3.4 Бытовое энергосбережение	<b>Содержание</b>	<b>10</b>
	1. Стандарты на бытовое энергосбережение.	2
	2. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.	
	3. Световой режим в помещениях различного назначения	
	4. Энергосберегающие источники света, их характеристики.	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Расчет энергосбережения на примере ламп различного типа	2
	Расчет баланса потребления электрической энергии объекта (квартиры, учебного кабинета, комнаты общежития) и разработка мероприятий по снижению ее расхода.	2
Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту.	4	
Тема 3.5 Энергосбережение в зданиях и сооружениях	<b>Содержание</b>	<b>16</b>
	1. Тепловые потери в зданиях и сооружениях	4
	2. Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы.	
	3. Графики электрических и тепловых нагрузок.	
	4. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Нормирование энергопотребления	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	
	Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.	4
	Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий.	4
Биологическая энергетика	2	

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Утилизация ВЭР в нефтедобывающей отрасли	2	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Всего:</b>		<b>154</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Электротехники и электроники, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### 3.2.1 Основные источники:

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492751> – Текст: электронный.

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492752> – Текст: электронный.

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492705> - Текст: электронный.

###### 3.2.2 Дополнительные источники:

1. Блохин, А. В. Электротехника : Учебное пособие для СПО / А. В. Блохин. - Электротехника, 2029-09-11. - Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. - 184 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/87912.html>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "IPR BOOKS". - ISBN 978-5-4488-04— Текст : электронный. 10-6, 978-5-7996-2898-7 : Б. ц. — Текст : электронный.

2. Киселев, В. И. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО : Учебник и практикум / В. И. Киселев. - 2-е изд., пер. и доп. - Электрон.дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 184 с. - (Профессиональное образование). - URL: <http://www.biblio-online.ru/book/0120F03A-B783-48B6-87D1-45011844261F>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internetaccess. - ISBN 978-5-534-03754-8 — Текст : электронный.

3. Потапов, Л.А. Теоретические основы электротехники: краткий курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Потапов. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 376 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76282> — Текст : электронный.

4. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон.дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87595>. — Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
– методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин;	– владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей, электрических величин;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы
– характеристики электрических и магнитных полей;	– проявляет знание характеристик электрических и магнитных полей;	Тестирование по темам 1.1 -1.3
– основные законы электротехники;	– демонстрирует знания основных законов электротехники;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий
– правила эксплуатации электрооборудования;	– показывает знания правил эксплуатации электрооборудования;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы №4-6
– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	– имеет представление об основах теории электрических машин, о принципе работы типовых электрических устройств;	Тестирование по темам 1.7 -1.11
– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	– имеет представление об основах физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
– параметры электрических схем и единицы их измерения;	– проявляет знание параметров электрических схем и единиц их измерения;	Текущий контроль в форме защиты практического занятия Тестирование по темам 1.5
– принцип выбора электрических и электронных устройств и приборов;	– демонстрирует знание о принципе выбора электрических и электронных устройств и приборов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
– принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;	– проявляет знание о принципе действия, устройстве, основных характеристиках электротехнических и электронных устройств и приборов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.7 -1.11
– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	– имеет представление о свойствах проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
– способы получения,	– имеет представление о	Текущий контроль в

передачи и использования электрической энергии;	способах получения, передачи и использования электрической энергии;	форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по теме 1.11
– классификацию электронных приборов, их устройство и область применения.	– демонстрирует знания о классификации электронных приборов, их устройстве и области применения.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
- о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла;	- демонстрирует о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по теме 3.1 – 3.5
- об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в конкретных областях профессиональной деятельности;	- знает об основных энергоэффективных и энергосберегающих технологиях и оборудовании в конкретных областях профессиональной деятельности;	
<i>Умеет:</i>		
– подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники;	– владеет умением подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками, устройства электронной техники;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	–проявляет умение правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.7 -1.11
– рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин;	–демонстрирует умение рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей, электрических машин;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1 -1.3
– вычислять характеристики постоянного, переменного и	– показывает умение вычислять характеристики постоянного,	Текущий контроль в форме защиты



трехфазного тока;	переменного и трехфазного тока;	практических занятий Тестирование по темам 1.4, 1.6
– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	- владеет умением снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	Текущий контроль в форме защиты практического занятия № 7 Тестирование по теме 1.5
– собирать электрические схемы;	– проявляет умение собирать электрические схемы;	Тестирование по темам 1.7 -1.11
– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	– демонстрирует умение читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;	Тестирование по темам 1.7-1.11
– строить векторные диаграммы;	–проявляет умение строить векторные диаграммы;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 1.4, 1.6
– определять характеристики электронных приборов.	–показывает умение определять характеристики электронных приборов.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.6
- действовать с применением знаний в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования.	- умеет применять знания в производственных и бытовых ситуациях, связанных с эффективным использованием топливных и энергетических ресурсов, энергосберегающих технологий и оборудования.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по теме 3.1 – 3.5
- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.	- умеет использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.	

**Приложение 2.6**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.06 Геология»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	37
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 ГЕОЛОГИЯ»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Геология»: формирование совокупности теоретических и практических знаний о внутреннем строении Земли, вещественном составе, геологических процессах, об основах геологии нефти и газа

Дисциплина «ОП.06 Геология» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК. 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
ОК .09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	

	на базовые профессиональные темы		
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород;</li> <li>- строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку</li> </ul>	<p>распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек;</li> <li>- особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию;</li> <li>- пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах;</li> <li>- сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа</li> </ul>	<p>ведения полевых наблюдений и документации геологических объектов, чтение геологической части геолого-технического наряда</p>
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать геологическую часть геолого-технического наряда;</li> </ul>	<p>назначение отбора керна, шлама, боковых грунтов геофизических и геохимических методов изучения разрезов скважин;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения</li> </ul> <p>содержание геологической части геолого-технического наряда</p>	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять тип воды по Сулину;</li> <li>- рассчитывать ожидаемое пластовое давление;</li> </ul>	<p>химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек;</li> <li>- особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию;</li> <li>- пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах</li> </ul>	
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>читать геологическую часть геолого-технического наряда;</li> <li>- читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород;</li> <li>- строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку;</li> </ul>	<p>геологическую и техногенную деятельность человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки;</li> <li>- распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности;</li> <li>- особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию;</li> <li>- пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах;</li> <li>- сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных</li> </ul>	

		<p>работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа;</p> <p>ачи геологоразведочных работ;</p> <p>общие представления о методике размещения поисковых и разведочных скважин;</p> <p>- цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения</p> <p>содержание геологической части геолого-технического наряда;</p> <p>- влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин;</p> <p>источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей</p>	
ПК 3.5	<p>- читать геологическую часть геолого-технического наряда;</p> <p>- читать и анализировать геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород</p>	<p>- генетические типы рельефа;</p> <p>- формы рельефа;</p> <p>- главнейшие породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства;</p> <p>- генетическую классификацию горных пород, минеральный состав распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические свойства</p>	
ПК 4.1	читать геологическую часть геолого-технического наряда	<p>- цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения</p> <p>содержание геологической части геолого-технического наряда;</p> <p>- влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин;</p> <p>источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей</p>	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	130	72
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	6	-
Консультации	4	
<b>Всего</b>	<b>154</b>	<b>72</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы геологии</b>		<b>86/42</b>	ОК .02 ОК. 06 ПК 2.3
<b>Тема 1.1 Общая характеристика Земли и ее строение.</b>	<b>Содержание</b>	10/2	
	Введение. Содержание учебной дисциплины «Геология», её место и роль в системе получаемых знаний по специальности, связь с другими учебными дисциплинами. Разделы геологии. Роль геологии в развитии нефтяной и газовой промышленности страны. Научно-технические проблемы и перспективы развития геологоразведочных работ на нефть и газ.	2	
	Земля и Вселенная. Общие сведения о Солнечной системе. Краткая характеристика Солнца, планет и малых тел Солнечной системы. Общие сведения о галактиках. Строение Вселенной. Понятия о расширении Вселенной и её бесконечности. Методы изучения Вселенной. Общая характеристика Земли. Краткие сведения о форме и размерах Земли. Понятие о сжатии Земли, сфероиде, геоиде. Понятие о массе и плотности Земли. Изменение плотности с глубиной. Гравитационное поле Земли. Понятие о магнетизме Земли. Магнитные полюсы. Магнитные меридианы. Магнитное склонение и магнитное наклонение. Магнитные аномалии.	2	
	Теплота Земли. Изменение теплоты с глубиной. Гелиотермическая зона, пояс постоянной температуры, зона геотермии. Геотермический градиент и геотермическая ступень, их зависимость от различных факторов. Вероятная температура глубинных недр Земли. Строение Земли. Внешние оболочки Земли. Атмосфера, её деление на зоны: ионосферу, стратосферу и тропосферу. Изменение химического состава и температуры в атмосфере Гидросфера, её площадь и средняя глубина. Физико-химическая характеристика морской воды. Биосфера, её распространение и значение. Средства и методы изучения глубинного строения Земли. Решающая роль геофизических методов. Сверхглубокое бурение. Внутренние оболочки и ядро Земли. Земная кора. Континентальный и океанический типы земной коры. Осадочный, гранитный и базальтовый слои. Мантия Земли, ее химический состав и плотность. Ядро Земли, его химический состав и плотность. Практическое применение геофизических полей Земли	2	

	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Вычисление температуры горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту (или ступени) в разных районах России.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Рефераты, доклады на темы: История развития геологических наук. Роль геологии в развитии нефтяной и газовой промышленности страны. Гипотезы образования планет Солнечной системы. Роль сверхглубокого бурения в изучении строения Земли. Сверхглубокое бурение в России. Результаты исследований, полученные в ходе бурения и изучения Кольской сверхглубокой скважины СГ-3.	2	
<b>Тема 1.2 Геологические процессы</b>	<b>Содержание</b>	10/4	ОК. 01 ОК. 02 ПК 1.2
	Общие понятия о геологических процессах и их значение. Экзогенные процессы. Выветривание горных пород. Физическое и химическое выветривание. Денудация. Геологическая деятельность ветра: эоловые формы рельефа и отложения. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Плоскостной смыв, делювий. Линейный смыв. Эрозия. Донная и боковая эрозия. Аллювий. Образование пролювия.	2	
	Геологическая деятельность подземных вод. Разрушительная деятельность подземных вод. Карсты, суффозии, оползни. Созидательная деятельность подземных вод. Сталактиты и сталагмиты. Образование месторождений полезных ископаемых при воздействии подземных вод. Геологическая деятельность ледников. Экзарация. Образование морен. Геологическая деятельность морей и океанов. Распределение зон морского дна. Разрушительная деятельность моря. Созидательная деятельность моря. Осадконакопление. Диагенез осадков. Понятие о фациях, их классификация.	2	
	Эндогенные геологические процессы. Классификация и свойства тектонических движений земной коры. Колебательные движения, трансгрессия и регрессия моря. Горизонтальные движения. Гипотеза тектоники плит. Представление о строении океанического дна. От гипотезы тектоники плит к новой глобальной тектонике. Движение литосферных плит и горообразование. Магматические процессы. Интрузивный магматизм. Эффузивный магматизм. Продукты извержения вулканов. Вулканические зоны. Понятие о метаморфизме горных пород. Типы метаморфизма. Землетрясения. Тектонические, вулканические и обвальные землетрясения. Сейсмические волны. Интенсивность землетрясений.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выделение особенностей строения дна моря и накопления морских осадков.	2	
Определение и обозначение границ литосферных плит на контурных картах, направление и	2		



	скорости их движения.		
<b>Тема 1.3 Основы геоморфологии</b>	<b>Содержание</b>	4/2	ОК. 02 ОК .09 ПК 1.3
	Значение геоморфологии. Генетические типы рельефа. Физическая карта, классификация рельефа на ней. Геоморфологическая карта, элементы и формы рельефа.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Построение топографического профиля. Определение по геоморфологическим, физико-географическим картам форм и элементов форм рельефа.	2	
<b>Тема 1.4 Основы минералогии и петрографии. Полезные ископаемые.</b>	<b>Содержание</b>	22/14	ОК. 01 ОК .04 ОК .05 ОК .09 ПК 1.2 ПК 3.1
	Основы минералогии. Значение минералогии. Понятие о минералах. Минералы твердые, жидкие, газообразные. Кристаллические и аморфные минералы. Агрегатные состояния минералов. Физические свойства минералов - цвет, прозрачность, блеск, твердость, спайность, излом, относительная плотность. Классификация минералов по химическому составу. Самородные элементы. Сульфиды. Оксиды. Карбонаты. Силикаты. Сульфаты. Фосфаты. Природные органические соединения. Породообразующие минералы.	2	
	Основы петрографии. Значение петрографии. Понятие о горных породах. Структура и текстура горных пород. Магматические породы. Глубинные и излившиеся горные породы. Химическая классификация магматических пород. Кислые, средние, основные и ультраосновные породы. Осадочные породы, их классификация. Обломочные породы. Структура и текстура обломочных пород. Терригенные и карбонатные обломочные породы. Классификация терригенных пород. Хемогенные породы. Структура и текстура хемогенных пород. Основные хемогенные породы. Органогенные породы. Структура и текстура органогенных пород. Основные органогенные породы. Понятие о каустобиолитах. Метаморфические породы. Структура и текстура метаморфических пород	2	
	Полезные ископаемые. Значение учения о полезных ископаемых. Полезные ископаемые, как основная часть производительных сил государства, значение их в экономике страны. Генетическая и промышленная классификация месторождений полезных ископаемых.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Определение физических свойств минералов и описание породообразующих минералов по их диагностическим свойствам.	4	
	Описание и определение магматических горных пород.	2	
	Описание и определение осадочных горных пород.	2	
	Описание и определение метаморфических горных пород.	2	
	Выделение промышленных типов месторождений полезных ископаемых, обозначение крупнейших месторождений нефти и природного газа на контурной карте России	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		

	Работа с коллекцией минералов, горных пород, полезных ископаемых.	2	
<b>Тема 1.5 Основы исторической геологии</b>	<b>Содержание</b>	10/6	ОК. 02 ПК 1.3
	Значение исторической геологии. Основные задачи исторической геологии. Методы исторической геологии. Понятие о стратиграфическом, петрографическом, палеонтологическом и палеогеографическом методах изучения геологического прошлого Земли. Относительная геохронология. Деление истории Земли на эры, периоды, эпохи, века. Стратиграфические и геохронологические подразделения геохронологической шкалы. Методы определения возраста Земли и горных пород.	2	
	Развитие тектонических движений и органического мира Земли. Общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Составление геохронологической шкалы.	4	
	Чтение геологических карт России, региона. Условные знаки и индексы на геологических картах.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Развитие тектонических движений и органического мира в палеозое Развитие тектонических движений и органического мира в мезозое Развитие тектонических движений и органического мира в кайнозое	2	
<b>Тема 1.6 Основы структурной геологии</b>	<b>Содержание</b>	16/10	ОК. 02 ОК .05 ПК 1.2 ПК 3.5
	Значение структурной геологии. Основные понятия структурной геологии. Пласты, складки, разрывные нарушения. Понятие о пликативных и дизъюнктивных нарушениях Элементы залегания наклонного слоя.	2	
	Согласное и несогласное залегание слоев. Геологическая карта. Структурная карта. Литолого-стратиграфическая колонка. Геологический разрез. Основные тектонические структуры литосферы. Геосинклинали, платформы, краевые изгибы, их строение. Геотектоническое районирование территории России.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Горный компас, его устройства. Измерение элементов залегания слоя.	2	
	Построение геологического профиля и составление стратиграфической колонки с горизонтальным залеганием горных пород по данным бурения	6	
	Выделение и обозначение границ основных тектонических элементов по тектонической карте России на контурных картах.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
Особенности тектонического строения Западно-Сибирского региона	2		

<b>Тема 1.7 Основы гидрогеологии</b>	<b>Содержание</b>	12/4	ОК. 01 ОК. 02 ПК 4.1
	Цели и задачи гидрогеологии. Применение подземных вод. Виды вод в горных породах, подвижная и связанная вода. Происхождение подземных вод, их классификация. Химический состав и минерализация подземных вод. Физические свойства подземных вод. Классификация вод по Сулину.	2	
	Условия залегания вод подземных вод. Воды зоны аэрации. Верховодка и условия её образования. Грунтовые воды и особенности их залегания Пластовые воды и особенности их залегания. Водонапорные системы, типы, их строение. Инфильтрационная водонапорная система (напорная и безнапорная) и элизионная водонапорная система. Примеры артезианских бассейнов России. Трещинные воды и условия их залегания. Водоносность трещиноватых пород. Распространение и значение трещинных воды. Карстовые воды. Условия движения и питания карстовых вод. Главнейшие районы развития карстовых вод в России. Многолетняя мерзлота и её распространение на территории России. Зоны многолетней мерзлоты. Основные типы подземных вод. Надмерзлотные, межмерзлотные и подмерзлотные воды и их особенности.	2	
	Пластовое давление, его изменение с глубиной. Горное давление, гидростатическое давление. АВПД и АНПД. Виды движения подземных вод в горных породах. Линейный закон фильтрации, понятие о коэффициенте проницаемости. Приток воды в скважину.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Обработка результатов химического анализа и минерализации подземных вод, определение типа вод по классификации Сулина.	2	
	Определение величины притока воды в скважину.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
Физические свойства подземных вод.	2		
<b>Тема 1.8 Геологическая</b>	<b>Содержание</b>	2/0	ОК. 06

<p><b>деятельность человека и техногенное воздействие на природную среду</b></p>	<p>Понятие о природных ресурсах. Использование полезных ископаемых и проблемы загрязнения окружающей среды. Изменение ландшафта в результате деятельности человека при добыче полезных ископаемых (карьеры и отвалы пустой породы), сооружении водохранилищ и других объектов строительства. Загрязнение окружающей среды при добыче полезных ископаемых и их использовании. Радиоактивное загрязнение окружающей среды человеком. Нефтяные загрязнения на суше и в океанах. Охрана недр и рациональное использование полезных ископаемых. Охрана окружающей среды. Рекультивация земель. Изучение геологических памятников природы из наследия ЮНЕСКО, их описание и обозначение на контурных картах России и мира.</p>	<p>2</p>	<p>ОК. 07 ПК 2.3</p>
<p><b>Раздел 2. Нефтегазовая геология</b></p>		<p><b>58/30</b></p>	
<p><b>Тема 2.1. Основы геологии нефти и газа</b></p>	<p><b>Содержание</b></p> <p>Нефть и природный газ. Нефть, её элементный состав. Краткая характеристика физических свойств нефти. Углеводородный газ. Компонентный состав и краткая характеристика физических свойств газа. Понятие о конденсате.</p> <p>Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре. Породы-коллекторы. Литологические типы пород-коллекторов. Поровые пространства в горных породах, их виды, форма, размеры. Коллекторские свойства горных пород. Пористость, трещиноватость. Проницаемость. Классификация коллекторов по проницаемости. Карбонатность. Глинистость. Методы изучения коллекторских свойств. Нефтегазонасыщенность пород-коллекторов. Породы-покрышки.</p> <p>Понятие о природных резервуарах и ловушках, их классификация. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Водонефтяные, газонефтяные контакты. Контурные нефтегазоносности. Классификация залежей и месторождений.</p> <p>Происхождение нефти и газа. Значение проблемы. Современные взгляды на происхождение нефти и газа.</p> <p>Миграция и аккумуляция углеводородов. Разрушение залежей. Пластовые воды нефтяных и газовых месторождений, их промысловая классификация. Особенности химического состава. Общие сведения о давлении и температуре в нефтяных и газовых пластах. Аномально высокие и аномально низкие пластовые давления. Карты изобар, их назначение.</p> <p>Нефтегазоносные провинции России. Понятие о нефтегазоносных провинциях, областях и районах, зонах нефтегазонакопления. Основные нефтегазоносные провинции России. Крупнейшие и уникальные нефтяные и нефтегазовые месторождения России</p> <p>Определение пористости и проницаемости пород-коллекторов лабораторным и расчетным</p>	<p>24/10</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>	<p>ОК. 02 ОК .04 ОК .05 ПК 1.2 ПК 1.3</p>

	методами.		
	Определение пород-коллекторов и пород-покрышек по образцам керна, их характеристика	2	
	Выделение природных резервуаров и ловушек, определение типов залежей нефти и газа	2	
	Выполнение карт нефтегазоносных провинций России	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	История нефтегазовой промышленности России, Западно-Сибирского региона.	2	
<b>Тема 2.2. Геологоразведочные работы на нефть и газ</b>	<b>Содержание</b>	8/4	ОК. 01 ОК .09 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.5
	Методы геологоразведочных работ. Особенности геологоразведочных работ на нефть и газ. Геологические методы исследований. Геологическая и структурно-геологическая съемки Структурное бурение. Наземные методы геофизических исследований при поисках нефти и газа. Гравиметрическая и магнитная разведка. Электроразведка. Сейсморазведка. Радиометрические исследования. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа. Глубокое бурение. Понятие о скважине. Классификация скважин по назначению.	2	
	Этапы и стадии геологоразведочных работ. Региональный этап. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах. Бурение опорных и параметрических скважин. Поисково-оценочный этап. Подготовка структур к глубокому поисковому бурению. Поисковое бурение, его задачи и методика. Оценка результатов поискового бурения. Разведочный этап. Разведочное бурение на месторождениях нефти. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа. Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выбор и обоснование системы размещения поисковых и разведочных скважин	4	
<b>Тема 2.3. Нефтегазопромысловая геология</b>	<b>Содержание</b>	26/16	ОК. 02 ОК .04 ОК .05 ОК .09 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.5 ПК 4.1
	Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважин. Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы изучения разрезов скважин. Сущность и назначение геофизических методов изучения разрезов скважин. Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин. Геолого-технологические исследования скважин в процессе бурения Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин. Принцип построения геолого-геофизических разрезов скважин. Методы изучения залежей нефти и газа по данным бурения скважин. Геологическая графика – литолого-стратиграфический разрез, структурные карты, геологические профили, схемы корреляции, карты толщин и др.	2	
	Геолого-технический наряд. Характеристика геологической части геолого-технического наряда Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов.	2	

	Испытание скважин. Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин.		
	Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов России. Методы подсчета запасов нефти. Сущность объемного метода подсчета запасов нефти. Методы подсчета запасов газа. Сущность объемного метода подсчета запасов газа.	2	
	Режимы залежей нефти и газа. Источники энергии в пластах. Давление в нефтяных и газовых залежах. Режимы нефтяных залежей. Режимы газовых залежей. Системы разработки нефтяных и газовых месторождений, понятие, рациональная система разработки. Геологические условия, влияющие на выбор системы разработки. Понятие о сетке эксплуатационных скважин, расстоянии между скважинами, порядке разбуривания, видах заводнения. Охрана недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Знакомство с каротажным материалом геофизических методов исследования скважин. Анализ геолого-геофизических разрезов скважин.	4	
	Анализ и описание геологической части геолого-технического наряда	6	
	Построение структурной карты по кровле продуктивного пласта по данным бурения	4	
	Подсчет запасов нефти объемным методом	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Геофизические методы исследования скважин	2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>6</b>	
<b>Консультации</b>		<b>4</b>	
<b>Всего</b>		<b>154</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Геологии, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гушин, А. И. Общая геология: практические занятия : учебное пособие / А.И. Гушин, М.А. Романовская, Г.В. Брянцева; под общ. ред. Н.В. Короновского. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/20877. - ISBN 978-5-16-012150-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1408097> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке

2. Геология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Ж. В. Семинский, Г. Д. Мальцева, И. Н. Семейкин, М. В. Яхно. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 347 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08529-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455684>.

3. Губкин, И. М. Геология нефти и газа. Избранные сочинения / И. М. Губкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 405 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-09193-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494650>.

4. Короновский, Н. В. Геология : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Короновский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08484-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472924> — Текст : электронный.

5. Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03552-0. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514496> — Текст : электронный.

6. Минералогия с основами кристаллографии: учебное пособие для вузов / В. А. Буланов, А. И. Сизых, А. А. Белоголов; под научной редакцией Ф. А. Летникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07310-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454027>.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

7. Битнер, А. К. Геология и геохимия нефти и газа: учебное пособие / А. К. Битнер, Е. В. Прокатень. - Красноярск :Сиб. федер. ун-т, 2019. - 428 с. - ISBN 978-5-7638-4182-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1830756> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Большов, С. И. Геоморфология с основами геологии. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. И. Большов, В. И. Кружалин. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 138 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11107-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476100> (дата обращения: 05.12.2021).

9. Карпенко, Н. П. Гидрогеология и основы геологии : учебное пособие / Н.П. Карпенко, И.М. Ломакин, В.С. Дроздов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 328 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_59b0ffb95a7ec1.13829369. - ISBN 978-5-16-012799-6. - Текст:

электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407377> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке

10.Каналин, В. Г. Справочник геолога нефтегазоразведки: нефтегазопромысловая геология и гидрогеология : учебное пособие / В. Г. Каналин. - 2-е изд., доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0458-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168594> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

11.Милютин, А. Г. Геология полезных ископаемых : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Милютин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03552-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472402> (дата обращения: 05.12.2021).

12.Основы разработки и эксплуатации нефтегазовых месторождений: учебное пособие / Е. В. Безверхая, Е. Л. Морозова, Т. Н. Виниченко [и др.]. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 190 с. - ISBN 978-5-7638-4238-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819267> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

13.Тетельмин, В. В. Нефтегазовое дело. Полный курс. В двух томах. Том 1 : учебник / В. В. Тетельмин. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9729-0556-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1835952> (дата обращения: 08.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

14.Лазарев, В.В. Геология: учебное пособие для СПО/ В.В. Лазарев.– Москва: Альянс, 2020.- 384 с. ISBN 978-5-00106-391-9 - Текст: непосредственный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
значение геологии, её роль в жизни человека, разделы геологии; современные методы изучения космического пространства	владеет профессиональной терминологией, демонстрирует системные знания о значении геологии в современной жизни человека	Устный опрос Самостоятельная работа
строение Солнечной системы; форма и размеры Земли, понятие о геоиде и его применении	демонстрирует знания о строении Солнечной системы	Тестирование по темам 1.1-1.4
гравитационное поле Земли, гравитационные аномалии; магнитные свойства Земли, магнитные аномалии; тепловые свойства Земли, геотермическую ступень и геотермический градиент	демонстрирует системные знания о геофизических полях Земли и их применении	Текущий контроль в форме защиты практической занятия по теме: 1.1
внутренние и внешние оболочки Земли; методы изучения глубинного строения Земли, физические основы сейсморазведки; строение земной коры и ее типы; химический состав земной коры	показывает высокий уровень знания основных представлений о строении Земли, земной коры и ее вещественном составе	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по темам 1.1-1.4
строение литосферы и основные литосферные плиты	демонстрирует знания о тектонике литосферных плит	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2
сущность эндогенных и экзогенных геологических процессов, и их результатов	демонстрирует системные знания о геологических процессах, их классификации, результатах, взаимосвязи геологических процессов и	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.2 Тестирование по



	рельефом земной поверхности	темам 1.1-1.4
главнейшие породообразующие и рудные минералы, их химический состав и физические свойства; применение минералов и горных пород	демонстрирует системные знания об основных минералах и горных породах, их классификации	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4 Тестирование по темам 1.1-1.4
генетическую классификацию горных пород, минеральный состав распространенных горных пород, структуру и текстуру, физические свойства	демонстрирует системные знания об основных минералах и горных породах, их классификации	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4 Тестирование по темам 1.1-1.4
классификацию и свойства тектонических движений	демонстрирует системные знания тектоническом строении земной коры	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.6
генетические типы рельефа; формы рельефа	демонстрирует знания о генетических типах рельефа и формах рельефа	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.3
классификацию месторождений полезных ископаемых;	показывает знания о типах полезных ископаемых, их классификации	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4 Тестирование по темам 1.1-1.4
методы восстановления геологических событий прошлого; методы определения возраста Земли и горных пород; возраст Земли, геохронологическую шкалу и принцип ее составления; эры и периоды истории Земли	демонстрирует знания о методах исторической геологии; демонстрирует системные знания о возрасте Земли и методах определения горных пород; показывает знания о геохронологической шкале и принципе ее составления	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.5
общие представления о развитии тектонических движений и органического мира Земли; основные формы залегания магматических и осадочных пород; основные тектонические структуры – платформы, горно-складчатые сооружения, прогибы	демонстрирует знания о формах залегания магматических и осадочных пород и основных тектонических структурах земной коры	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам: 1.5,1.6 Самостоятельная работа
происхождение подземных вод, их условия залегания; химический состав и минерализация подземных вод, физические свойства подземных вод; водонапорные системы; подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах; подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород; минеральные, промышленные и термальные воды	демонстрирует знания о происхождении подземных вод, их условия залегания, химическом составе минерализации подземных вод, физических свойствах подземных вод;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.7 Самостоятельная работа

геологическую и техногенную деятельность человека	показывает знания о геологической и природоохранной деятельности человека	Устный опрос
пластовое давление, его изменение с глубиной; химический состав и физические свойства нефти и углеводородного газа; породы-коллекторы, коллекторские свойства, породы-покрышки; природные резервуары и ловушки нефти и газа; распределение газа, нефти, воды в ловушках водонефтяные, газонефтяные контакты, контуры нефтеносности и газоносности; классификацию залежей по фазовому состоянию и типу ловушек; особенности пластовых вод нефтяных и газовых месторождений, их промысловую классификацию; пластовое давление и температуру в нефтяных и газовых залежах	демонстрирует знания об условиях залегания нефти и газа в земной коре	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.1 Тестирование по темам 2.1-2.3
сущность полевых геологических, наземных геофизических, геохимических методов исследований геологоразведочных работ и роль глубокого бурения при поисках нефти и газа; классификацию скважин по назначению	демонстрирует знания о методах и назначении геологоразведочных работ на нефть и газ, классификации скважин по назначению	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.2 Тестирование по темам 2.1-2.3
цели и задачи геологоразведочных работ; общие представления о методике размещения поисковых и разведочных скважин; назначение отбора керна, шлама, боковых грунтов геофизических и геохимических методов изучения разрезов скважин; цели и задачи геолого-технологических исследований скважин в процессе бурения	показывает знания о методах исследования разрезов нефтяных и газовых скважин	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.3
содержание геологической части геолого-технического наряда	показывает знания о содержании геологической части геолого-технического наряда	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.3
влияние условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин	владеет знаниями о влиянии условий вскрытия продуктивных пластов на производительность скважин	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3
источники энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей	владеет знаниями об источниках энергии в пластах, понятия о режимах нефтяных и газовых залежей, пластовом давлении и температуре в нефтяных и газовых залежах	Тестирование по темам 2.1-2.3

иметь представление о геологических и извлекаемых запасах, коэффициенте извлечения нефти и газа; иметь представление о категориях запасов в России; сущность объемного метода подсчета запасов нефти	иметь представление о геологических и извлекаемых запасах, коэффициенте извлечения нефти и газа, методах подсчета запасов	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.3
понятие о системах разработки нефтяных и газовых месторождений	владеет знаниями о системах разработки нефтяных и газовых месторождений	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 2.3
источники загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	владеет знаниями об источниках загрязнения, мероприятия по охране недр и окружающей среды при бурении скважин и разработке нефтяных и газовых месторождений	Устный опрос
Умеет:		
вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту	демонстрирует умение вычислять температуру горных пород на разной глубине по геотермическому градиенту и понимание использования геофизических полей Земли	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.1
определять основные минералы по диагностическим признакам	демонстрирует умение определять основные минералы по диагностическим признакам	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4 Тестирование по темам 1.1-1.4
определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам	демонстрирует умение определять и описывать наиболее распространенные горные породы по внешним признакам	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4
строить топографический профиль; определять формы рельефа на картах	способен строить топографический профиль и определять формы рельефа на картах	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.3
определять размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России	владеет умением находить размещение крупнейших месторождений полезных ископаемых на карте России	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по теме: 1.4 Тестирование по темам 1.1-1.4
ориентироваться в геохронологической последовательности событий	владеет умениями определения геохронологической и стратиграфической последовательности событий	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам: 1.5 Самостоятельная работа
ориентироваться на местности с помощью горного компаса, работать с ним по карте, вычерчивать маршрут	демонстрирует умение использовать горный компас	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.6
читать и анализировать геологическую	способен читать и анализировать	Текущий контроль в

карту с горизонтальным залеганием горных пород	учебную геологическую карту с горизонтальным залеганием горных пород	форме защиты практического занятия по теме: 1.5
строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	способен строить геологический профиль с горизонтальным залеганием горных пород и стратиграфическую колонку	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по темам: 1.5, 1.6
определять тип воды по Сулину	способен определять тип воды по Сулину	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 1.7
рассчитывать ожидаемое пластовое давление	способен определять рассчитывать ожидаемое пластовое давление	Тестирование по темам 2.1-2.3
находить на карте России основные нефтегазоносные провинции	способен определять находить на карте России основные нефтегазоносные провинции	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.1 Тестирование по темам 2.1-2.3
читать геологическую часть геолого-технического наряда	читать геологическую часть геолого-технического наряда	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.3
выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным	способен определять выполнять подсчет запасов нефти и растворенного газа объемным методом по исходным данным	Текущий контроль в форме защиты практического занятия по теме: 2.3 Тестирование по темам 2.1-2.3
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений по схематическим изображениям; определять по тектонической карте России основные тектонические структуры	способен осуществлять определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений по схематическим изображениям; способен определять по тектонической карте России основные тектонические структуры – платформы, горно-складчатые сооружения, прогибы	Текущий контроль в форме защиты практических занятий по темам: 1.6 Самостоятельная работа

**Приложение 2.7**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.07 Техническая механика»**

**2024г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

#### 4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### «ОП.07 Техническая механика»

##### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

**Цель дисциплины «ОП.07 Техническая механика»:** формирование совокупности теоретических и практических знаний в области технической механики, которые необходимы для успешного усвоения других общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов

Дисциплина «ОП.07 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

##### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной	-

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	деятельности	
ПК 1.1	определять передаточное отношение;	виды движений и преобразующие движения механизмы; трение, его виды, роль трения в технике;	определения передаточного отношения;
ПК 1.2	читать кинематические схемы.	кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; назначение и классификацию подшипников;	чтения кинематических схем.
ПК 2.1	определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	определения напряжения в конструкционных элементах; расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
ПК 2.3	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	методику расчета на сжатие, срез и смятие; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	расчета на сжатие, срез и смятие элементов конструкций;
ПК 3.1	проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения;	виды износа и деформаций деталей и узлов;	расчета деталей и сборочных единиц общего назначения;
ПК 3.2	проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; типы, назначение, устройство редукторов;	проведения сборочно-разборочных работ в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	118	64
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	10	-
<b>Всего</b>	<b>142</b>	<b>64</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>		<b>46/24</b>	
<b>Тема 1.1 Статика. Основные понятия и аксиомы.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Характеристика и содержание дисциплины «Техническая механика» и ее связь с другими дисциплинами, ее роль в области развития науки, техники и технологии	2	
	2. Механическое движение. Равновесие. Теоретическая механика и её разделы		
	3. Материальная точка. Абсолютно твердое тело.		
	4. Сила. Система сил.		
	5. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила.		
	6. Уравновешивающая сила. Основные аксиомы статики.		
	7. Свободное и связанное тело. Связи и их реакции		
<b>Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Система сходящихся сил.	2	
	2. Проекция силы на ось; правило знаков.		
	3. Способы определения равнодействующей.		
	4. Геометрический и аналитический способ определения равнодействующей.		
	5. Геометрическое и аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Определение реакций связей плоской системы сходящихся сил.	4		
<b>Тема 1.3 Пара</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	

<b>сил. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	1. Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Плечо пары сил, момент пары сил, правило знаков для момента.	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	2. Свойства пар сил. Условие равновесия пар сил.		
	3. Момент силы относительно точки. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (3 формы).		
	4. Балочные системы; классификация нагрузок и виды опор.		
	5. Понятие о статически неопределимых системах. Связи с трением. Трение скольжения. Сила трения, угол трения, коэффициент трения. Особенности трения качения, коэффициент трения качения, его размерность.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	4	
	Определение реакций связей двухопорной балки.		
	Определение усилий в балке с жестким защемлением	4	
	Определение коэффициента трения скольжения/качения	2	
<b>Тема 1.4 Центр тяжести</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести.	2	
	2. Центр тяжести однородных плоских фигур. Положение центра тяжести простейших фигур.		
	3. Определение положения центра тяжести тонких пластинок или сечений, составленных из простых геометрических фигур и из стандартных профилей проката.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Определение центра тяжести сложных плоских фигур.	4	
Определение центра тяжести фигур, составленных из прокатного профиля	4		
<b>Тема 1.5 Основные понятия кинематики. Кинематика точки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии	2	
	2. Основные понятия кинематики: механическое движение, траектория, путь, перемещение, время, скорость, ускорение		
	3. Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение – полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	Определение скорости и ускорения точки по заданным уравнениям движения	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Определение траектории движения точки по заданным уравнениям движения	2	
<b>Тема 1.6 Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Первая аксиома (принцип инерции).	2	
	2. Вторая аксиома (основной закон динамики).		
	3. Масса материальной точки (единицы измерения с Международной системе СИ). Зависимость между массой и силой тяжести.		
	4. Третья аксиома (принцип независимости действия сил).		
	5. Четвертая аксиома (принцип действия и противодействия).		
	6. Сила инерции. Касательная и нормальная составляющие силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Уравнение кинетостатики.		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задачи на поступательное движение твердого тела с помощью метода кинетостатики для любого вида движения.	2		
<b>Тема 1.7 Работа и мощность. Общие теоремы динамики.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Механическая работа; единица измерения в Международной системе СИ. Работа при поступательном и вращательном движении.	2	
	2. Механическая мощность; единицы измерения в Международной системе СИ. Мощность при поступательном и вращательном движении.		
	3. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия (КПД).		
	4. Понятие об импульсе силы, количестве движения и кинетической энергии точки.		
	5. Теорема о количестве движения материальной точки. Теорема о кинетической энергии для материальной точки.		
	6. Основы динамики системы материальных точек. Момент инерции тела.		
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Определение коэффициента полезного действия, выраженного через работу и мощность; решение задачи с использованием теорем динамики.	2		
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		<b>42/14</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК01, ОК02,

<b>Основные положения.</b>	1. Основные задачи сопротивления материалов. Механические свойства материалов	2	ОК.04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	2. Виды расчетов – на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, удар. Основные гипотезы и допущения.		
	3. Классификация нагрузок и элементов конструкций.		
	4. Метод сечений. Виды внутренних силовых факторов (ВСФ), возникающих в поперечных сечениях бруса.		
	5. Напряжение полное, нормальное и касательное. Допускаемое напряжение. Предельное напряжение.		
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК.05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Продольные силы и их эпюры. Построение продольных сил.	2	
	2. Напряжения при растяжении (сжатии) их эпюры. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).		
	3. Продольные и поперечные деформации Закон Гука. Модуль продольной упругости материала.		
	4. Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие. Механические свойства пластичных и хрупких материалов. Предельные и допустимые напряжения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет многоступенчатого бруса на растяжение-сжатие	4	
Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)	4		
<b>Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Статические моменты сечений.	4	
	2. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.		
	3. Моменты инерции простейших сечений – для прямоугольного, круглого и кольцевого сечений.		
	4. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции.		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			
Определение геометрических характеристик плоских сечений	4		

	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Определить осевые, центробежные и полярные моменты инерции; положение главных центральных осей и главные центральные моменты инерции для заданного сечения.	2	
<b>Тема 2.4 Кручение</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.05, ОК.06, ОК.09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Деформации при кручении. ВСФ при кручении.	2	
	2. Построение эпюр крутящих моментов. Напряжения при кручении.		
	3. Расчеты на прочность и жесткость.		
	4. Основы расчета цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении	4		
<b>Тема 2.5 Срез и смятие.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Деформация сдвига (среза). Угол сдвига. Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе).	2	
	2. Смятие. Условие прочности на смятие.		
	3. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие.		
	4. Расчеты на прочность при срезе и смятии.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений.	2		
<b>Тема 2.6 Изгиб.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Деформация изгиба – основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при изгибе.	2	
	2. Принятые в машиностроении знаки поперечных сил и изгибающих моментов.		
	3. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр		
	4. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность. Рациональные сечения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Понятие о линейных и угловых перемещениях при изгибе. Расчеты на жесткость.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		

	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, проектный расчет балки на изгиб.	6	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Подбор размеров балки из расчета на прочность при изгибе	2	
<b>Раздел 3. Детали машин.</b>		<b>44/16</b>	
<b>Тема 3.1 Основные положения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Цели и задачи раздела «Детали машин». Основные определения.	2	
	2. Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и сборочные единицы, их классификация.		
	3. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость.		
<b>Тема 3.2 Соединения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Неразъемные соединения. Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Заклепочные соединения. Общие сведения о соединениях с натягом.	2	
	2. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Классификация резьб, область применения. Конструктивные формы резьбовых соединения. Стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений. Основы расчета резьбовых соединений при постоянной нагрузке. Материалы и допускаемые напряжения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Определение основных параметров резьбового соединения.	2	
<b>Тема 3.3 Механические передачи.</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Общие сведения о передачах. Вращательное движение и его роль в машинах и механизмах. Назначение передач в машинах. Принцип работы и классификация передач. Основные кинематические и силовые соотношения для механических передач.	4	
	2. Фрикционные передачи - назначение и классификация. Достоинства, недостатки и область применения. Цилиндрическая передача гладкими катками. Основные геометрические и силовые соотношения. Усилия в передачах. Основные сведения о расчете на контактную прочность и износостойкость. Фрикционные вариаторы.		

	3. Зубчатые передачи - достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	4. Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения. Материалы изготовления червяков и червячных колес. КПД червячной передачи.		
	5. Ременные передачи - устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали ременных передач. Классификация ременных передач; типы приводных ремней и их материалы, способы натяжения ремня. Основные геометрические и кинематические соотношения. Критерии работоспособности и понятие о расчете ременной передачи.		
	6. Цепные передачи - устройство, достоинства, недостатки, область применения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Чтение кинематических цепей	2	
	Расчет кинематических параметров многоступенчатого привода	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Определение основных параметров зубчатых колес.	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 3.4 Общие сведения о некоторых механизмах.</b>	1. Рычажные механизмы.	4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	2. Кривошипно-ползунный механизм.		
	3. Кулисные механизмы.		
	4. Кулачковые механизмы, их особенности, разновидности и роль в автоматизации технологических процессов.		
	5. Вариаторы. Виды вариаторов		
<b>Тема 3.5 Валы, оси, шпоночные и шлицевые соединения.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
1. Валы и оси. Классификация.	2		
2 Шпоночные соединения – назначение, достоинства, недостатки. Основы расчета шпонок на срез и смятие.			
3. Шлицевые соединения – назначение, достоинства, недостатки, область применения. Проектный и проверочный расчет валов и осей.			
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			



	Проектировочный и проверочный расчет вала.	2	
<b>Тема 3.6 Подшипники.</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Подшипники и подпятники скольжения: назначение, типы, область применения.	2	
	2. Материалы деталей подшипников. Условные расчеты подшипников скольжения.		
	3. Подшипники качения: устройство, классификация, условные обозначения и основные типы.		
	4. Смазки и уплотнения. Маркировка подшипников качения.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Подбор подшипников по динамической грузоподъемности	4	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2		
Пружины и другие упругие элементы			
<b>Тема 3.7 Муфты.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Муфты: назначение, краткая классификация.	4	
	2. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Краткие сведения о подборе стандартных муфт.		
<b>Тема 3.8 Детали корпусов, уплотнения, смазочные материалы и устройства</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.3, ПК3.1, ПК3.2
	1. Основные типы смазочных устройств.	4	
	2. Типы, назначение, устройство редукторов.		
	3. Трение, его виды, роль трения в технике.		
	4. Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
Инструменты и контрольно - измерительные приборы, используемые при техническом обслуживании и ремонте оборудования	2		
	<b>Консультация</b>	<b>4</b>	
	<b>Экзамен</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего</b>	<b>142</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10536-0 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492317> - Текст: электронный.

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495280> – Текст: электронный.

3. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096> – Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники:

1. Бабичева, И.В. Техническая механика : учебное пособие / Бабичева И.В. — Москва : Русайнс, 2021. — 101 с. — (СПО). — ISBN 978-5-4365-5348-1. — URL: <https://book.ru/book/937045>. — Текст : электронный.

2. Сербин, Е.П. Техническая механика : учебник / Сербин Е.П. — Москва : КноРус, 2021. — 399 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-08665-0. — URL: <https://book.ru/book/940473>. — Текст : электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
виды движений и преобразующие движения механизмы;	владеет профессиональной терминологией; демонстрирует знания видов движения и преобразующие движения механизмов;	Тестирование по темам 3.3 -3.4
виды износа и деформаций деталей и узлов;	демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 2.1 -2.6
виды передач; их устройство, назначение,	демонстрирует знания видов передач; их устройство,	Текущий контроль в форме защиты

преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	практических занятий Тестирование по темам 3.1 -3.8
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	показывает системные знания кинематики механизмов, соединений деталей машин, механических передач, видов и устройства передач;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 3.1 -3.8
методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	владеет методиками расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 2.1 -2.6
методику расчета на сжатие, срез и смятие;	владеет методиками расчета на сжатие, срез и смятие;	
назначение и классификацию подшипников;	демонстрирует знания назначения и классификации подшипников;	Текущий контроль в форме защиты практического занятия самостоятельной работы Тестирование по теме 3.6
характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Описывает характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Тестирование по темам 3.1 -3.8
типы, назначение, устройство редукторов;	показывает знания типов, назначения, устройства редукторов;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 3.1 -3.8
трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	демонстрирует знания понятия трения, его виды, роль трения в технике; демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Текущий контроль в форме защиты практического занятия Тестирование по теме 3.8
<i>Умеет:</i>		
определять напряжения в конструкционных элементах;	демонстрирует знания по определению напряжений в конструкционных элементах;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 2.1 -2.6
определять передаточное отношение;	показывает знания по определению передаточного отношения передач;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий

проводить расчет деталей и сборочных единиц общего назначения;	показывает знания по расчету деталей и сборочных единиц общего назначения;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	проводит сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 3.1 -3.8
производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	демонстрирует знания по расчету на сжатие, срез и смятие;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий Тестирование по темам 2.1 -2.5
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	показывает системные знания по расчету элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 2.1 -2.6
читать кинематические схемы.	читает кинематические схемы.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий

**Приложение 2.8**  
**к образовательной программе**  
**по специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.08 Правовые основы профессиональной деятельности»**

**2024 г.**  
**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....</i>	<i>38</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....</i>	<i>38</i>
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....</i>	<i>39</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины .....</i>	<i>40</i>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>51</b>
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение .....</i>	<i>51</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение .....</i>	<i>51</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП. 11 Правовые основы профессиональной деятельности: обеспечить условия для формирования общих и профессиональных компетенций, формирования и анализа необходимых правовых знаний и умений для оценки сложившейся юридической ситуации, с целью реализации своих прав и интересов, профессиональной безопасности, охраны труда и судебной защиты

Дисциплина ОП.11 Правовые основы профессиональной деятельности включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- понимать, толковать и правильно применять правовые нормы; - анализировать задачу и проблему, выделять ее составные части, составлять и реализовывать план действия с правовой точки зрения	- профессионально-правовой и социально-жизненный контекст; - алгоритм выполнения работ и структуру плана для решения профессиональных задач	Выбора способа решения правовых задач профессиональной направленности, применительно к различным правовым контекстам
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональ	- применять современные информационные технологии для поиска и обработки правовой информации и оформления юридических документов	- современные средства и устройства информатизации и порядок их применения в профессиональной деятельности; - основные правовые источники информации и ресурсы для решения профессиональных задач	- использовать информационные технологии в подготовке юридических документов

ной деятельности			
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правоотношения;</li> <li>- разграничивать правовые нормы и правоотношения в зависимости от отраслей права;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- источники права; сущность, содержание основных институтов законодательства;</li> <li>- правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;</li> <li>- нормы защиты нарушенных прав, судебный и досудебный порядок разрешения споров;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере и самообразовании;</li> <li>- порядок разрешения судебных и досудебных споров;</li> <li>- использовать правовые знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</li> </ul>
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в диалогах на профессиональные темы;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в процессе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива и особенности личности в команде;</li> <li>- основы правовой проектной деятельности;</li> <li>- выделять юридически значимые обстоятельства</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды для реализации норм права;</li> <li>- определять и выстраивать траекторию юридической ответственности</li> </ul>
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотно излагать свои мысли;</li> <li>- оформлять документы по профессионально-правовой тематике на государственном языке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности общественного, социально-правового, культурного контекста;</li> <li>- правила оформления профессиональных документов; построение устных правовых сообщений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять актуальность нормативно-правовой документации;</li> <li>- грамотное применение нормативно-правовой базы и профессиональной терминологии для решения профессиональных коммуникаций</li> </ul>
ОК.06	- описывать	- сущность гражданско-	- уважать права и



<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>значимость своей специальности; - уметь применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и законодательные последствия его нарушения</p>	<p>свободы гражданина России, культурные традиции и ценности многонационального российского государства; - формировать чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию; - проявлять толерантность в рабочем коллективе; - оценивания правовой ситуации</p>
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- соблюдать правовые нормы экологической безопасности; - действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>- источники права охраны труда; - направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - формы защиты юридических прав физических и юридических лиц</p>	<p>- правового регулирования в сфере профессиональной деятельности, в области охраны труда, чрезвычайных ситуаций, экологической безопасности.</p>
<p>ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном</p>	<p>- характеризовать, интерпретировать, анализировать, сопоставлять и исследовать особенности юридических документов;</p>	<p>- правила составления юридических документов; - порядок заключения, прекращения и изменения договоров; - порядок судебного разбирательства, обжалования, исполнения и пересмотра судебных</p>	<p>- осуществлять профессиональное толкование норм права; - оценивать правовую ситуацию при исполнении договоров, обязательств, судебных решений; - определять эффективность правовых</p>

языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современную профессиональную терминологию;</li> <li>- понимать тексты правовых документов на базовые профессиональные темы</li> </ul>	решений	решений с государственной точки зрения
ПК 5.1. Планировать производственные работы и постановку задач эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать производственную деятельность в рамках действия локальных и нормативно-правовых документов организации;</li> <li>- организовать работу эксплуатационного персонала на нефтяных и газовых месторождениях с применением правовых документов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правила медицинского освидетельствования перед оформлением на работу эксплуатационного персонала;</li> <li>- подготовка и проведения производственных инструктажей эксплуатационного персонала</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить производственные инструктажи и осуществлять допуск эксплуатационного персонала к работам;</li> <li>- контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями производственной охраны труда</li> </ul>
ПК 5.2. Осуществлять производственные работы на нефтяных и газовых месторождениях с учетом требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности;</li> <li>- организовывать технологический процесс согласно локальных нормативно-правовых актов и технологической документации предприятия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- локальные и нормативно-правовые документы;</li> <li>- организационную структуру предприятия;</li> <li>- требований обеспечения безопасности условий труда на нефтяных и газовых месторождениях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретения практического опыта по охране труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях;</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	33	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
<b>Всего</b>	<b>51</b>	<b>20</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение	<p><b>Содержание</b></p> <p>Роль и место дисциплины в системе профессионального образования. Характеристика современных правовых систем.</p> <p>Особенности российской правовой системы.</p> <p>Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>Значение учебной дисциплины для процесса освоения основной профессиональной программы специальности.</p> <p>Нормы и правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. Значение курса для профессиональной и трудовой деятельности.</p>	1	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
<b>Раздел 1. Основы теории права.</b>		8	
Тема 1.1 Источники права.	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Право в системе социальных норм.</p> <p>Понятие формы источника права.</p> <p>Основные виды источников права.</p> <p>Правила действия нормативно-правовых актов.</p>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
Тема 1.2 Система права в РФ.	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Отрасли права.</p>	2	ОК 01; ОК 02;

	<p>Классификация, основные виды и правила составления нормативных документов. Законодательные нормативно-правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.</p> <p>Особенности оформления технической документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.</p>		<p>ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Правоотношения.</b> <b>Правоотношения в сфере профессиональной деятельности.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Понятие правоотношений, основания возникновения. Юридические факты, их виды. Структура правоотношений. Понятие правоспособности, дееспособности, деликтоспособности. Правомерное и неправомерное поведение. Виды правонарушений. Юридическая ответственность. Состав правонарушения. Особенности правоотношений в процессе организации работы бригады по бурению скважины. Анализ процесса и результатов деятельности коллектива исполнителей.</p>	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Правовые отношения работников в бригаде по бурению скважины.</p>	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
<p><b>Раздел 2. Личность. Право. Государство.</b></p>		<b>6</b>	
<p><b>Тема 2.1</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	2	<p>ОК 01;</p>

<b>Конституция РФ – основной закон государства.</b>	Основы конституционного строя РФ. Основные положения Конституции Российской Федерации. Права и свободы человека и гражданина, механизм их реализации. Государство и личность. Право и государство, их соотношение.		ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
<b>Тема 2. 2. Правовой статус личности.</b>	<b>Содержание</b> Всеобщая декларация прав человека. Юридические механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина в РФ. Система омбудсмена. Право на профессиональную деятельность. Право на обращение в органы государственной власти.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Нормативно-правовые акты: анализ, сравнение, основание. Нарушение прав человека.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
<b>Раздел 3.Право и экономика.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема3.1 Правовое регулирование экономических отношений</b>	<b>Содержание</b> Рыночная экономика как объект воздействия права. Понятие предпринимательской деятельности, её признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04;

	Гражданско-правовое и публичное регулирование хозяйственных отношений. История развития предпринимательской деятельности в современной России. Приватизация нефтегазовой отрасли в РФ.		ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
<b>Тема 3. 2</b> <b>Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<p>Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности.</p> <p>Право собственности.</p> <p>Правомочия собственника.</p> <p>Формы собственности по российскому законодательству.</p> <p>Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Организационно-правовые формы юридических лиц.</p> <p>Создание, реорганизация, ликвидация юридических лиц.</p> <p>Несостоятельность (банкротство) субъектов предпринимательской деятельности.</p> <p>Виды юридических лиц в нефтегазовом секторе.</p> <p>Индивидуальные предприниматели, самозанятые, их права и обязанности.</p> <p>Формы занятости: трудоустройство по трудовому договору, предпринимательство, самозанятость.</p> <p>Отличительные особенности форм занятости.</p> <p>Самозанятость и фриланс.</p> <p>Правовой статус самозанятого и индивидуального предпринимателя.</p>		
<b>Тема 3. 3.</b> <b>Экономические споры.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<p>Суд как гарант прав личности.</p> <p>Принципы правосудия.</p> <p>Судебная система РФ, её структура.</p> <p>Право на судебную защиту.</p> <p>Порядок рассмотрения судебных споров.</p> <p>Понятие экономических споров.</p> <p>Виды экономических споров:</p> <p>преддоговорные споры;</p> <p>споры, связанные с нарушением прав собственника;</p> <p>споры, связанные с причинением убытков;</p> <p>споры с государственными органами;</p> <p>споры о деловой репутации и товарных знаках.</p> <p>Досудебный (претензионный) порядок рассмотрения споров, его значение.</p>		

	Подведомственность и подсудность экономических споров. Судебное представительство. Сроки исковой давности.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Право собственности. Право судебной защиты в Российской Федерации.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Решение ситуационных профессиональных задач.	2	
<b>Раздел 4.Трудовые правоотношения.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 4. 1</b> <b>Трудовое право как</b> <b>отрасль права.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	Понятие трудового права. Источники трудового права. Предмет трудового права. Трудовой кодекс РФ. Структура трудового правоотношения. Субъекты трудового правоотношения. Понятие трудовой правосубъектности. Оформление трудовых правоотношений. Понятие правового регулирования в сфере профессиональной (трудовой) деятельности.		
<b>Тема 4. 2</b> <b>Правовое регулирование</b> <b>занятости и</b> <b>трудоустройства.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07;
	Законодательство РФ о занятости и трудоустройства населения. Понятие и формы занятости. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности. Негосударственные организации, оказывающие услуги по трудоустройству граждан. Правовой статус безработного. Пособие по безработице.		



	<p>Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан. Роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения.</p>		<p>ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Правовой статус занятости и трудоустройства граждан.</p>	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
<p><b>Тема 4.3</b> <b>Трудовой договор.</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.</p>
	<p>Понятие, содержание и виды трудового договора. Порядок заключения трудового договора. Оформление на работу. Документы, предъявляемые при заключении трудового договора. Трудовая книжка Переводы и перемещения. Совместительство. Основания увольнения работника. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения. Права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности.</p>		
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Трудовая деятельность в сфере профессиональных отношений.</p>	2	<p>ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1;</p>

			ПК 5.2.
<b>Тема 4. 4</b> <b>Трудовая дисциплина.</b> <b>Материальная ответственность сторон трудового договора.</b> <b>Оплата труда.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	Понятие трудовой дисциплины, методы обеспечения дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность. Процедура привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий. Понятие и виды материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Порядок определения размера и возмещения материального ущерба. Освобождение от материальной ответственности. Понятие и значение заработной платы. Механизм регулирования заработной платы. Компенсирующие и стимулирующие выплаты. Оплата труда в условиях, отклоняющихся от нормальных. Оплата труда при невыполнении работником трудовых обязанностей.		
<b>Тема 4. 6</b> <b>Социальное обеспечение граждан.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	Социальное обеспечение в Российской Федерации. Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи. Понятие пенсии, виды пенсий. Пенсия за выслугу лет. Пенсия по инвалидности. Пенсия по случаю потери кормильца. Пенсия по старости.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Правовая ответственность работника и работодателя на основании трудовых правоотношений.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.

<b>Раздел 5.Административное право. Уголовное право.</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 5. 1. Административные правонарушения. Административная ответственность. Уголовное право.</b>	<b>Содержание</b> Понятие административного права. Специфика предмета административного права. Субъекты административного права. Виды правонарушений. Состав административного правонарушения. Административные правонарушения в области охраны окружающей природной среды и природопользования. Производство по делам об административных правонарушениях. Административный порядок обжалования актов или действий органов государственного управления и должностных лиц. Понятие административной ответственности. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий. Понятие, предмет, источники уголовного права. Структура Уголовного кодекса Российской Федерации. Понятие преступления. Состав преступления. Элементы состава преступления. Уголовная ответственность: понятие и характеристика. Уголовное наказание: понятие и виды. Назначение наказания. Освобождение от ответственности и наказания. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Применение мер государственного принуждения при возникновении юридической ответственности.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
<b>Раздел 6.Право и профессиональная деятельность.</b>		<b>2</b>	

<b>Тема 6.1.</b> <b>Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности. Правовые нормы в области охраны труда.</b>	<b>Содержание</b> Понятие опасных производственных объектов нефтегазодобывающих производств (ОПО). Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. Требования к организациям, эксплуатирующим ОПО. Требование к организации труда, подготовке и аттестации работников на ОПО. Нормы в области охраны окружающей природной среды и природопользования. Нормы в области охраны труда. Проведение СОУТ в организациях нефтегазовой отрасли.	2	ОК 01; ОК 02; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 06; ОК 07; ОК 09; ПК 5.1; ПК 5.2.
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Анализ норм в области охраны труда, окружающей природной среды и природопользования.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>51</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Кабинет Правовых основ профессиональной деятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### **3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

##### **3.2.1. Основные источники**

1. Бялт, В. С. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Бялт. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09968-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472134> — Текст : электронный

2. Основы права : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Вологдин [и др.] ; под общей редакцией А. А. Вологодина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 372 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10491-2. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469560> — Текст : электронный.

3. Шаблова, Е. Г. Правовые основы профессиональной деятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Шаблова, О. В. Жевняк, Т. П. Шишулина ; под общей редакцией Е. Г. Шабловой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09383-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475125> — Текст : электронный.

4. Гуреева, М. А., Правовое обеспечение профессиональной деятельности. : учебник / М. А. Гуреева. — Москва : КноРус, 2023. — 219 с. — ISBN 978-5-406-11342-4. — URL: <https://book.ru/book/948630> (дата обращения: 24.05.2023). — Текст : электронный.

5. Румынина, В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Румынина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4852/552036/>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Конституция Российской Федерации. Государственный гимн Российской Федерации. – М.: Юрайт – Издат, 2021. – 47с.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации: Части первая, вторая, третья, четвёртая (по состоянию на 1 октября 2021г.). – М.: Издательство Эксмо, 2021. – 640с.

3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (по состоянию на 1 ноября 2021 года) – Москва: Проспект, 2021. – 328с.

4.Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации (по состоянию на 1 октября 2021 года).- М.: Издательство Эксмо, 2021– – 190с.

5.Семейный кодекс Российской Федерации. По состоянию на 1 октября 2021г. – М.: Издательство Эксмо, 2021. – 64с.

6.Уголовный кодекс Российской Федерации (по состоянию на 1 октября). – М.: Издательство «Эксмо», 2021. – 256с.

7. Меньшов В. Л. Основы права: учебное пособие / В. Л. Меньшов, - М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2014. – 160 с.: ил. – (профессиональное образование).

8. Румынина, В. В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В.Румынина. – Москва: Издательский центр «Академия», 2014. – 192 с. – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4852/552036/>

9.Трудовой кодекс Российской Федерации. По состоянию на 15 марта 2020г. Комментарий последних изменений. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 227с.

10. Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 N 101 (редакция от 01.01. 2017 года).

11. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды»

12. Харитонов С.В. Трудовое право: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.В. Харитонов. – 5-е изд., стер. – М.: Изд. Центр «Академия», 2017. – 320 с.

13. Журналы: «Нефтяное хозяйство», «Бурение и нефть», «Охрана труда и социальное страхование», «Экология и промышленность России».

14. Шкатулла, В.И. Основы правовых знаний: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Шкатулла, В.В. Шкатулла, М.В. Сытинская; под ред. В.И. Шкатуллы. – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336с.

15. Шкатулла, В.И. Основы права: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Шкатулла, В.В. Шкатулла, М.В. Сытинская; под ред. В.И. Шкатуллы. – 6-е изд., доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 228 с.

16. Авдийский, В. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности : учебник для СПО : Учебник / В. И. Авдийский. - 4-е изд., пер. и доп. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 333 с. - (Профессиональное образование). - **URL:** <http://www.biblio-online.ru/book/96835339-D2C4-4E4C-BE7E-54FE57EBD2FA>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internet access. — Текст : электронный.

17. Конин, Н. М. Правовые основы управленческой деятельности : учебное пособие для СПО : Учебное пособие / Н. М. Конин. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 139 с. - (Профессиональное образование). - **URL:** <http://www.biblio-online.ru/book/928233DF-D23B-4B38-BD12-4ED5E1276D6D>. - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internet access. - 4 экз. - Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Умеет:</b>		
-анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения	анализирует и оценивает результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения	Устный опрос Введение Раздел 1, тема 1.1, 1.2, 1.3 Раздел 2, тема 2.1, 2.2 Раздел 3, тема 3.1, 3.2, 3.3 Раздел 4, тема 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5 Раздел 5, тема 5.1, Раздел 6, тема 6.1
-защищать свои права в соответствии с законодательством Российской Федерации	защищает свои права в соответствии с законодательством Российской Федерации	Текущий контроль в форме практических занятий № 1, 2
-использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность	использует нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность	Текущий контроль в форме практических занятий № 3, 4, 5, 6, 7; экспертная оценка выполнения самостоятельных работ № 1, 2.
<b>Знает:</b>		
- виды правонарушений и юридической ответственности	анализирует виды правонарушений и юридической ответственности	Текущий контроль в форме практических занятий № 1.
классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;	знает классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов	Текущий контроль в форме практических занятий № 2.
нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	демонстрирует знания норм защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров	Текущий контроль в форме практических занятий № 3.
организационно-правовые формы юридических лиц	демонстрация знаний организационно-правовых форм юридических лиц	Текущий контроль в форме практических занятий № 3.
основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе	применение знаний основных положений Конституции Российской Федерации, действующих законодательных и иных нормативных правовых актов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной (трудовой)	Текущий контроль в форме практических занятий № 4.

профессиональной (трудовой) деятельности	деятельности	
нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника	на практике применяет знания норм дисциплинарной и материальной ответственности работника	Текущий контроль в форме практических занятий № 6.
понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	знает основы правового регулирования в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме практических занятий № 5.
порядок заключения трудового договора и основания его прекращения	выполняет порядок заключения трудового договора и основания его прекращения	Текущий контроль в форме практических занятий № 5, 6.
права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	знает права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме практических занятий № 1.
права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации	применяет на практике знания о правах и свободах человека и гражданина, механизмах их реализации	Текущий контроль в форме практических занятий № 2.
правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	знает правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	Текущий контроль в форме практических занятий № 3.
роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	понимает роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения	Текущий контроль в форме практических занятий № 4.
<b>Практический опыт:</b>		
оценивания результатов и последствий профессиональной деятельности с правовой точки зрения	демонстрация умения оценивать результаты и последствия профессиональной деятельности с правовой точки зрения	Экспертная оценка выполнения практических заданий № 1, 2.
защиты своих прав в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством	демонстрация умения защищать свои права в соответствии с законодательством Российской Федерации	Экспертная оценка выполнения практических заданий № 3, 4.
использования нормативных правовых актов в области профессиональной деятельности	демонстрация умения использовать нормативные правовые акты в области профессиональной деятельности	Экспертная оценка выполнения практических заданий № 5, 6, 7.



**Приложение 2.9**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.09 Охрана труда»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.09 Охрана труда»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.09 Охрана труда»: формирование знаний и умений по охране труда, необходимых как для будущей профессиональной деятельности обучающихся, так и для повышения общей культуры.

Дисциплина «ОП.09 Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-

	принципов бережливого производства		
ОК.08	использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни	Средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 1.1.	применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;	законодательство в области охраны труда и промышленной безопасности; возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;	применения безопасных приемов труда на территории предприятия и в производственных помещениях;
ПК 1.2.			
ПК 1.3.			
ПК 2.1	проводить специальную оценку условий труда; инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда	общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях; основные причины возникновения пожаров и взрывов; особенности обеспечения безопасных	проведения специальной оценки условий труда; инструкций подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда
ПК 2.2			
ПК 2.3			

		условий труда на производстве; порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;	
ПК 3.1	соблюдать правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности	правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; категорирование производств по взрывопожароопасности; меры предупреждения пожаров и взрывов;	соблюдения правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности
ПК 3.2	оценивать состояние безопасности труда на производственном объекте;	правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии;	оценки состояния безопасности труда на производственном объекте;
ПК 3.3	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов. принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;	определения и проведения анализа опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
ПК 3.4	использовать экибиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной	нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.	использования экибиозащитной и противопожарной техники, средства коллективной и индивидуальной

	защиты;	действие токсичных веществ на организм человека;	защиты;
ПК 4.1	вести документацию установленного образца по охране труда и промышленной безопасности, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;	предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты; права и обязанности работников в области охраны труда; виды и правила проведения инструктажей по охране труда;	ведения документации установленного образца по охране труда и промышленной безопасности, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	58	28
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	10	-
<b>Всего</b>	<b>74</b>	<b>28</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Управление безопасностью труда</b>		<b>8/4</b>	
<b>Тема 1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 04, ОК 06 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	Федеральные законы в области охраны труда, нормативные документы: межотраслевые, отраслевые правила по охране труда, правила безопасности, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, стандарты системы безопасности труда. Права и обязанности работника в области охраны труда. Система управления безопасностью труда, надзор и контроль за безопасностью труда. Производственный контроль. Обучение охране труда, порядок проверки знаний по охране труда. Виды инструктажей и порядок их проведения. Несчастные случаи на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Порядок расследования профессиональных заболеваний. Анализ производственного травматизма. Психологические причины травматизма. Виды ответственности за нарушения требований по безопасности труда.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Анализ производственного травматизма	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Порядок составления акта по форме Н-1	2	
<b>Раздел 2. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды</b>		<b>8/2</b>	
<b>Тема 2. 1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК

<b>Классификация негативных факторов</b>	Опасность производственной среды. Наиболее типичные источники опасных и вредных производственных факторов. Классификация негативных факторов. Наиболее опасные и вредные работы. Основные стадии идентификации негативных факторов.	2	04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4
<b>Тема 2. 2 Характеристики негативных факторов, их действие на человека</b>	<b>Содержание</b> Опасные механические факторы: механические движения и действия технологического оборудования, инструмента механизмов и машин. Другие источники и причины механического травмирования, работы на высоте, подъемно- транспортные сооружения. Физические негативные факторы: вибрация, акустические колебания, электромагнитные поля и излучения, радиоактивные излучения, электрический ток. Химические негативные факторы (вредные вещества)- их классификация и нормирование Опасные факторы комплексного характера: пожары, взрывы, статическое электричество, молнии, сосуды, работающие под избыточным давлением. Принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях.	<b>6/2</b> 2	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Оценка воздействия вредных веществ на организм человека	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение инструкций по защите от негативных факторов	2	
	<b>Раздел 3. Защита человека от опасных и вредных факторов</b>	<b>14/8</b>	
<b>Тема 3.1. Методы защиты человека от физических, химических и биологических негативных факторов</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-
	Способы и средства защиты от вибрации, акустических колебаний, электромагнитных излучений, постоянных электрических и магнитных полей. Защита от радиации. Обеспечение электробезопасности на производственных объектах. Основные методы и средства очистки воздуха от вредных веществ. Виды производственной вентиляции.	2	



	<p>Методы очистки воды. Требования к качеству питьевой воды. Средства индивидуальной защиты от химических и биологических негативных факторов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Изучение СИЗ</p>	4	ПК3.4 ПК 4.1
<b>Тема 3.2. Методы защиты от опасности механического травмирования</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<p>Безопасные приемы работ с ручным инструментом, обеспечение безопасности при работе с технологическим оборудованием. Требования безопасности к средствам защиты: оградительным устройствам, предохранительным устройствам, устройствам аварийного отключения, тормозным устройствам. Знаки безопасности. Правила производства погрузочно-разгрузочных работ на объектах добычи нефти и газа с применением грузоподъемных механизмов и машин. Правила ручного переноса грузов, допустимые нормы ручного переноса груза.</p>	2	
<b>Тема 3. 3 Методы защиты от опасных факторов комплексного характера</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<p>1.Основные причины возникновения пожаров и взрывов. Методы защиты от пожаров. Пассивные и активные методы. Категории объектов по степени пожаровзрывоопасности. Способы тушения пожаров. Меры предупреждения пожаров. Особенности применения огнетушащих веществ. Первичные средства пожаротушения. 2.Методы защиты от статического электричества. Молниезащита зданий и сооружений. Взрывозащита.Требования к герметичным системам, находящиеся под давлением. Безопасные приемы транспортировки опасных грузов.</p> <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Изучение устройства и принципа действия огнетушителей</p>	2	
		4	
<b>Раздел 4. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности</b>		<b>4/2</b>	
<b>Тема 4.1. Микроклимат</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>	ОК 01, ОК

<b>помещений и производственное освещение</b>	<p>Параметры микроклимата, их влияние на здоровье человека, гигиеническое нормирование параметров микроклимата помещений.</p> <p>Принципы терморегуляции человека.</p> <p>Санитарные требования по устройству и содержанию территорий предприятий, производственных и вспомогательных помещений.</p> <p>Санитарно-бытовое обслуживание работников.</p> <p>Виды производственного освещения, характеристики освещения.</p> <p>Нормы освещенности рабочих мест.</p> <p>Создание комфортных зрительных условий на рабочих местах.</p> <p>Расчет производственного освещения</p>	1	04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Определение параметров микроклимата и освещенности на рабочем месте</p>	2	
<b>Тема4. 2 Виды и условия трудовой деятельности. Основы эргономики</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<p>Виды трудовой деятельности: общность и различия между физическим и умственным трудом.</p> <p>Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности.</p> <p>Классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса.</p> <p>Классификация условий труда по факторам производственной среды.</p> <p>Антропометрические, энергетические, сенсомоторные характеристики человека.</p>	1	
<b>Раздел 5. Промышленная безопасность опасных производственных объектов в нефтяной и газовой промышленности</b>		<b>32/12</b>	
<b>Тема 5. 1. Российское законодательство в области промышленной безопасности и в смежных отраслях права</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/2</b>	ОК 04, ОК 06 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	<p>Правовые, экономические и социальные основы обеспечения безопасной эксплуатации опасных производственных объектов.</p> <p>Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ от 20.06.1997.</p> <p>Специальные отрасли права, смежные с законодательством по промышленной безопасности и охране недр.</p> <p>Международный опыт регулирования отношений в области промышленной безопасности и охраны недр.</p> <p>Права субъектов Российской Федерации в области регулирования отношений</p>	1	

	по промышленной безопасности в смежных областях права.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Аннотация нормативных правовых актов по промышленной безопасности	2	
<b>Тема 5.2. Системы государственного регулирования промышленной безопасности</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 04, ОК 06 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4
	Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы государственного регулирования промышленной безопасности. Федеральный орган исполнительной власти, специально уполномоченный в области промышленной безопасности. Функции и полномочия Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор). Основные задачи Ростехнадзора. Сфера надзорной деятельности Ростехнадзора.	1	
<b>Тема 5.3. Требования</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК

<p><b>промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта</b></p>	<p>Обязанности организаций и работников в обеспечении промышленной безопасности на предприятии.          Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.          Подготовка и аттестация в области промышленной безопасности.          Проведение подготовки по промышленной безопасности работников опасных производственных объектов.          Организация проведения аттестации и проверка знаний работников опасных производственных объектов.          Аттестация и проверка знаний в аттестационных комиссиях.          Центральные и территориальные аттестационные комиссии.          Оформление результатов аттестации и проверки знаний.          Нормативные документы, регламентирующие процедуру организации проведения производственного контроля за соблюдением промышленной безопасности на опасных производственных объектах.          Правовые основы производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности.          Порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Разработка положения о производственном контроле.          Обязанности и права работника, ответственного за проведение производственного контроля.          Обязанности, задачи и функции руководителей и специалистов служб на предприятии в организации производственного контроля.          Проверки соблюдения требований промышленной безопасности.          Разработка и реализация мероприятий по устранению и предупреждению отступлений от требований промышленной безопасности.          Обеспечение информационного взаимодействия контроля с государственными органами.</p>	<p>2</p>	<p>04, ОК 07          ПК 1.1.-          ПК 1.3          ПК 2.1-ПК 2.3          ПК 3.1-          ПК3.4          ПК 4.1</p>
<p><b>Тема 5.4. Экспертиза промышленной</b></p>	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>          Порядок оформления предписания по охране труда и промышленной безопасности</p>	<p>2</p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>
<p><b>Тема 5.4. Экспертиза промышленной</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>4/2</b></p>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07</p>

<b>безопасности. Лицензирование в области промышленной безопасности</b>	<p>Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы экспертизы промышленной безопасности. Объекты экспертизы. Виды экспертизы. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности. Система аккредитации экспертных организаций. Цель, принципы и порядок осуществления экспертизы. Требования к оформлению заключения экспертизы. Порядок разработки и экспертизы декларации промышленной безопасности.</p> <p>Законодательные и иные нормативные правовые акты, регламентирующие требования промышленной безопасности к лицензированию отдельных видов деятельности. ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности". Виды деятельности, на проведение которых выдается лицензия. Порядок условия выдачи лицензии. Принятие решения о предоставлении лицензии. Лицензионные требования и условия. Срок действия лицензии. Порядок контроля условий действия лицензий и применения санкций.</p>	2	<p>ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1</p>
	<p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Лицензирование деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности</p>	2	
<b>Тема 5.5. Регистрация опасных производственных объектов</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4</p>
	<p>Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов. Нормативные документы по регистрации производственных объектов в государственном реестре. Требования к организациям, эксплуатирующие опасные производственные объекты, в части регистрации объектов в государственном реестре. Идентификация опасных производственных объектов для их регистрации в государственном реестре. Требования к регистрации объектов. Положение о регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведении государственного реестра.</p>	2	
<b>Тема5. 6. Декларирование промышленной безопасности</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	<p>ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-</p>
	<p>Разработка декларации промышленной безопасности. Структура декларации. Требования к предоставлению декларации.</p>	2	

			ПК3.4 ПК 4.1
<b>Тема 5.7. Страхование опасных производственных объектов</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	Виды страхования. Обязательное страхование гражданской ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.	1	
<b>Тема 5. 8. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте. Сертификация оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	Понятие сертификация. Нормативные документы, регламентирующие процедуру сертификации на опасном производственном объекте. Обязательная и добровольная сертификация продукции и услуг, оборудования. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, и формы оценки их соответствия	1	
<b>Тема 5. 9. План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.- ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1- ПК3.4 ПК 4.1
	Стадии развития аварии. Оценка вероятности возникновения и анализ возможных сценариев развития аварий. Порядок изучения плана мероприятий по ликвидации аварий и организация учебных занятий. Сроки действия планов мероприятий	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Порядок составления инструкции по безопасности труда	4	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Определение возможного характера и масштаба аварийных, техногенных чрезвычайных ситуаций, стихийных бедствий и связанных с ними рисков в сфере охраны труда.	2	
<b>Тема 5. 10. Порядок технического расследования причин</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07 ПК 1.1.-
	Нормативные документы, регламентирующие техническое расследование аварий и несчастных случаев, утраты взрывчатых материалов на опасных	2	

<b>аварий и инцидентов на опасных производственных объектах</b>	производственных объектах. Классификация аварий. Обобщение причины аварий и несчастных случаев. Порядок проведения технического расследования причин аварий. Порядок расследования причин аварий и происшествий на опасных объектах. Порядок оформления, учета и анализа материалов технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте. Порядок расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах, их учет и анализ на объекте.		ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК3.4 ПК 4.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Порядок технического расследования причин аварий на опасных производственных объектах.	2	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Консультация</b>		<b>4</b>	
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Охраны труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

###### 3.2.1 Основные источники:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — Москва :Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02527-9. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469429> – Текст : электронный.

2. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490964> - Текст: электронный.

###### 3.2.2 Дополнительные источники:

1.Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для СПО : Учебник / Г. И. Беляков. - 3-е изд., пер. и доп. - Электрон.дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 404 с. - (Профессиональное образование). - URL: <http://www.biblio-online.ru/book/BBC9EE94-1D5F-40C3-A2DE-7A5FD387C5A7>. - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Юрайт". - Internetaccess. - ISBN 978-5-534-00376-5 : 759.00 р. — Текст : электронный.

2.Колтунов, В.В. Охрана труда : учебное пособие / Колтунов В.В., Попов Ю.П. — Москва : КноРус, 2017. — 222 с. — (для ссузов). — ISBN 978-5-406-05863-3. — URL: <https://book.ru/book/922161> — Текст : электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
законодательство в области охраны труда и промышленной безопасности; нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности. правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению	владеет профессиональной терминологией показывает высокий уровень знания основных понятий, принципов и законов в области охраны труда и промышленной безопасности; определяет возможные опасные и вредные факторы; понимает важность применения средств защиты; владеет информацией о действии токсичных веществ на организм человека; проводит категорирование производств по взрывопожароопасности; владеет знаниями по мерам	Письменный и устный опрос по разделам 1-5. Тестирование по темам 1- 5.10. Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы



<p>вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>категорирование производств по взрывопожароопасности;</p> <p>меры предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;</p> <p>основные причины возникновения пожаров и взрывов;</p> <p>особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;</p> <p>права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>виды и правила проведения инструктажей по охране труда; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</p> <p>возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</p>	<p>предупреждения пожаров и взрывов;</p> <p>владеет общими требованиями безопасности на территории предприятия и производственных помещений и особенностями обеспечения безопасных условий труда на производстве;</p> <p>определяет основные причины возникновения пожаров и взрывов</p> <p>демонстрирует порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты</p> <p>подбирает индивидуальные средства защиты с учетом предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ;</p> <p>знает права и обязанности работников в области охраны труда;</p> <p>осознает важность проведения инструктажей по охране труда</p> <p>владеет правилами безопасной эксплуатации установок и аппаратов;</p> <p>усвоил возможные последствия несоблюдения технологических процессов и производственных инструкций подчиненными работниками (персоналом), фактические или потенциальные последствия собственной деятельности (или бездействия) и их влияние на уровень безопасности труда;</p> <p>владеет принципами прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях</p> <p>определяет средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов</p>	
--	--	--

<p>принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;          средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.</p>		
<p><i>Умеет:</i></p>		
<p>вести документацию установленного образца по охране труда и промышленной безопасности, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;          использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;          определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;          оценивать состояние безопасности труда на производственном объекте;          применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;          проводить специальную оценку условий труда;          инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда;          соблюдать правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;</p>	<p>демонстрирует правильность ведения документации установленного образца по охране труда и промышленной безопасности, знает сроки ее заполнения и условия хранения          владеет правилами использования экобиозащитной и противопожарной техникой, осуществляет анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности          определяет состояние безопасности труда на производственном объекте          демонстрирует безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях, а также применяет правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;          владеет навыками проведения специальной оценки условий труда          способен провести инструктирование подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда</p>	<p>Письменный и устный опрос по разделам 1-5.          Тестирование по темам 1- 5.10.          Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы</p>

**Приложение 2.10**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**  
**«ОП.10 Основы гидравлики и теплотехники»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....	37
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

## 5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 Основы гидравлики и теплотехники»

### 1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Основы гидравлики и теплотехники»: обеспечение функциональной связи с базовыми дисциплинами, приобретение знаний: - по гидравлике как науке о законах равновесия и движения жидкостей; - по теплотехнике как науке о тепловых процессах и способах подвода и отвода тепла с использованием промышленных установок; - по способам приложения законов гидравлики и теплотехники для решения практических профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.10 Основы гидравлики и теплотехники» включена в вариативную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-

	профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		
ОК.08	использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни	Средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: -основные физические свойства жидкости; -общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики; -методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости; -методы и средства выполнения технических расчетов. Уметь: - определять физические свойства жидкости; -выполнять гидравлические расчеты трубопроводов; -пользоваться необходимыми таблицами и диаграммами; - работать с технической и справочной литературой при решении задач.	Тема 1.1 Основные физические свойства жидкостей Тема 1.2 Давление и законы гидростатики Тема 2.1. Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости Тема 2.2 Гидравлические сопротивления Тема 2.3 Движение жидкости в трубопроводах Тема 2.4 Истечение жидкости из отверстий и насадок	32	<i>ДК 10.1 Решать технические задачи по расчету требуемых физических величин в соответствии и законами и уравнениями гидравлики, термодинамики и теплопередачи.</i>
2	Знать: -методы и средства выполнения технических расчетов. -классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации	Тема 3.1 Исходные понятия и определения термодинамики Законы идеальных газов. Смеси жидкостей, паров и	30	<i>ДК 10.2 Производить выбор оборудования для определения физических свойств жидкости.</i>

	<p>котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;</li> <li>- работать с технической и справочной литературой при решении задач.</li> </ul>	<p>газов</p> <p>Тема 3.2 Теплоемкость. Первое начало термодинамики Термодинамические процессы изменения состояния газов</p> <p>Тема 3.3 Термодинамические процессы компрессорных машин. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. Истечение и дросселирование газов и паров</p> <p>Тема 3.4 Формы передачи тепла Теплопередача между теплоносителями через стенку. Теплообменные аппараты</p> <p>Тема 3.5 Топливо и его характеристики. Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты. Газотурбинные и теплосиловые установки.</p>		
--	--	---	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	58	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>66</b>	<b>32</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание	2	
	Основные понятия гидравлики и теплотехники	2	
<b>Раздел 1. Гидростатика</b>		10	
Тема 1.1 Основные физические свойства жидкостей	Содержание	4	ОК1,5,9 ДК 10.2
	1. Понятие о жидкости.	2	
	2. Плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, поверхностное натяжение жидкости.		
	3. Вязкость, закон вязкости трения.		
	4. Приборы для измерения плотности и вязкости.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Определение плотности и вязкости нефтепродуктов	2	
Тема 1.2 Давление и законы гидростатики	Содержание	6	ОК1-9, ДК 10.1, 10.2
	1. Давление, виды и единицы измерения.	2	
	2. Гидростатическое давление, его свойства.		
	3. Основное уравнение гидростатики.		
	4. Гидростатическое давление в покоящемся газе.		
	5. Приборы для измерения давления.		
	6. Давление жидкости на плоские поверхности. Центр давления.		
	7. Закон Архимеда. Простые гидравлические машины и устройства.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Решение задач на законы гидростатики	4	
<b>Раздел 2. Гидродинамика</b>		22	
Тема 2.1. Основы	Содержание	4	ОК 2,3,4,8 ДК 10.1
	1. Основные понятия и определения гидродинамики.	2	



<b>гидродинамики и уравнения движения жидкости</b>	2. Гидравлические элементы потока. Расход и средняя скорость.		
	3. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Примеры практического применения уравнений гидродинамики		
	4. Измерение расхода и скорости.		
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Применение уравнений гидродинамики при решении задач.	2	
<b>Тема 2.2 Гидравлические сопротивления</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК1-9, ДК 10.1
	1. Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса.	4	
	2. Общие уравнения для определения потери напора при равномерном движении.		
	3. Потеря напора в трубах некруглого сечения. Местное сопротивление.		
	4. Коэффициенты местных сопротивлений		
	5. Возможные способы снижения потерь напора в трубах.		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Решение задач на определение линейных потерь напора (давления).	2	
<b>Самостоятельная работа №2</b> Решение задач на определение местных потерь напора (давления).	2		
<b>Тема 2.3 Движение жидкости в трубопроводах</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 2,3,4,8 ДК 10.1
	1. Назначение и классификация трубопроводов.	2	
	2. Основные формулы для расчета трубопроводов.		
	3. Расчет простого и сложного трубопровода.		
	4. Магистральные нефтепродуктопроводы, расчет их пропускной способности по нефти и газу.		
	5. Гидравлический удар в трубах.		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет простого и сложного трубопровода	4		
<b>Тема 2.4 Истечение жидкости из отверстий и насадок</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ДК 10.1
	1. Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке.	2	
	2. Истечение жидкости при переменном напоре.		
	3. Истечение жидкости под уровень		
	4. Истечение жидкости из насадок.		

	5. Давление струи жидкости на преграду		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Практическое применения насадков	2	
<b>Раздел 3. Основы термодинамики и теплотехники</b>		30	
<b>Тема 3.1</b> <b>Исходные понятия и определения термодинамики</b> <b>Законы идеальных газов.</b> <b>Смеси жидкостей, паров и газов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 2,3,4,8 <i>ДК 10.1</i>
	1. Задачи и методы технической термодинамики.	2	
	2. Рабочее тело. Термодинамический процесс. Обратимые и необратимые процессы.		
	3. Основные термодинамические характеристики рабочего тела: температура, давление, плотность (удельный объем).		
	4. Идеальный газ. Уравнения состояния идеальных и реальных газов.		
	5. Применение понятия для реальных газов. Закон Шарля, Авогадро, Гей-Люссака, Бойля – Мариотта.		
	6. Понятие о смесях. Способы получения газовых смесей.		
	7. Основные характеристики смеси. Закон Дальтона.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Решение задач на применение газовых законов	2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Теплоемкость. Первое начало термодинамики</b> <b>Термодинамические процессы изменения состояния газов</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК1-9, <i>ДК 10.1</i>
	1. Понятие теплоемкости. Истинная и средняя теплоемкость.	2	
	2. Виды удельной теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси. Уравнение Майера.		
	3. Внутренняя энергия. Первое начало (закон) термодинамики.		
	4. Классификация термодинамических процессов изменения состояния рабочего тела.		
	5. Анализ простейших термодинамических процессов; изохорного, изобарного, изотермического и адиабатного). Политропные процессы		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет термодинамических процессов	2	
<b>Тема 3.3</b> <b>Термодинамические процессы компрессорных машин. Циклы поршневых двигателей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	1. Назначение, устройство и принцип действия поршневых, центробежных и осевых компрессоров.	2	
	2. Назначение и классификация ДВС.		
	3. Определение термического КПД.		
	4. Круговые процессы или циклы. Прямые и обратные циклы. Термический КПД и холодильный коэффициент. Анализ прямого и обратного цикла Карно.		

<b>внутреннего сгорания. Истечение и дросселирование газов и паров</b>	5. Второе начало (закон) термодинамики.		
	6. Понятие об истечении. Сопла и диффузоры. Режимы истечения.		
	7. Дросселирование газов и паров. Использование процессов истечения и дросселирования.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет термодинамических процессов ДВС.	4	
<b>Тема 3.4</b> <b>Формы передачи тепла</b> <b>Теплопередача между теплоносителями и через стенку.</b> <b>Теплообменные аппараты</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК1-9, ДК 10.1
	1. Основные понятия теории теплообмена. Формы передачи тепла.	2	
	2. Теплопроводность. Передача теплоты теплопроводностью в телах различного агрегатного состояния.		
	3. Свободная и вынужденная конвекция. Конвективный теплообмен.		
	4. Основные особенности лучистого теплообмена в телах различного агрегатного состояния.		
	5. Особенности расчета теплопередачи через плоские, цилиндрические, одно – и многослойные стенки. Коэффициент теплопередачи.		
	6. Назначение и принцип действия основных типов теплообменных агрегатов. Сущность конструктивного и проверочных расчетов рекуперативных теплообменников.		
	7. Уравнение теплового баланса.		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Расчет термодинамических процессов с применением уравнения теплового баланса.	4		
<b>Тема 3.5</b> <b>Топливо и его характеристики.</b> <b>Топки и топочные устройства.</b> <b>Котельные агрегаты.</b> <b>Газотурбинные и теплосиловые установки.</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК1-9, ДК 10.1
	1. Виды топлива для котельных установок.	2	
	2. Горение топлива. Состав продуктов горения. Влияние процессов горения на окружающую среду.		
	3. Назначение, классификация и основные показатели работы топок и котельных установок.		
	4. Назначение, классификация, основные характеристики котлоагрегатов.		
	5. Классификация теплосиловых установок, особенности работы и основные технико – экономические показатели.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет процесса горения	4	

	Основы теплотехники	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Назначение, классификация и область применения газотурбинных двигателей (ГТД).	2	
	<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего</b>	<b>66</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07761-2 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469453> . — Текст : электронный.

2. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 1. Термодинамика и теория теплообмена : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 308 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06945-7. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474488> — Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Ерофеев, В. Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое использование теплоты : учебник для среднего профессионального образования / В. Л. Ерофеев, А. С. Пряхин, П. Д. Семенов ; под редакцией В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06943-3. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474492> — Текст : электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
Знать основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики.	Знает основные физические свойства жидкости; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1, 1.2, 2.1- 2.4
Знать методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости;	Знает методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий
Знать методы и средства выполнения технических расчетов.	Знает методы и средства выполнения технических расчетов.	Экспертная оценка выполнения практических работ по всем темам 1.1 -3.5
Знать классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок.	Знает классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 3.1-3.5
<i>Умеет:</i>		
Определять физические свойства жидкости.	Определяет физические свойства жидкости.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий

Выполнять гидравлические расчеты трубопроводов.	Выполняет гидравлические расчеты трубопроводов.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий
Производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи.	Выполняет расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи.	Текущий контроль в форме защиты практических занятий
Пользоваться необходимыми таблицами и диаграммами.	Использует необходимые таблицы и диаграммы.	Проверка выполнения практических заданий, тестирование, выполнение самостоятельных работ по всем темам курса
Работать с технической и справочной литературой при решении задач.	Использует приемы работы с технической и справочной литературой	

**Приложение 2.11**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.11 Инженерная геология»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>



# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.11 Инженерная геология»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Инженерная геология»: изучение особенностей инженерно-геологического обеспечения добычных и строительных работ на стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации скважин

Дисциплина «ОП.11 Инженерная геология» включена в вариативную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-

ОК.08	использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни	Средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	-
ОК .09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о технологическом процессе бурения скважин;</li> <li>- документацию, необходимую для ведения процесса бурения скважины.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;</li> <li>- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;</li> <li>- определять физические свойства пластовых флюидов и геофизические поля</li> <li>- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;</li> <li>- классифицировать континентальные отложения по типам</li> <li>- определять элементы геологического строения месторождения;</li> <li>- определять величину</li> </ul>	<p>Тема 1.1 Общая гидрогеология и инженерная геология</p> <p>Тема 1.2 Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений</p> <p>Тема 1.3 Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых</p> <p>Тема 1.4 Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования</p>	45	<i>ДК 11.1 Выбирать технологию бурения, конструкции буровых сооружений, оборудование и инструменты.</i>

	водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; использовать нормативно-техническую документацию			
--	--	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	45	20
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме <i>диф.зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>51</b>	<b>20</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Тема 1.1 Общая гидрогеология и инженерная геология</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК1,5,9 ДК 11.1
	1. Предмет, задачи инженерной геологии, место среди других наук, практическое значение. История развития науки.	8	
	2. Горные породы как грунты и их физико-механические свойства.		
	3. Инженерно-геологические процессы и явления		
	4. Предмет и основные научные направления в гидрогеологии. Задачи и практические значения гидрогеологии		
	5. Физические свойства, химический, газовый и бактериальный состав подземных вод. Артезианские воды		
	6. Подземные воды в трещиноватых и карстовых породах. Минеральные промышленные и термальные воды.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Условия накопления и движения подземных вод.	2	
	Условия формирования и распространения.	2	
	Физико-геологические и инженерно-геологические процессы и явления.	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса.	2		
<b>Тема 1.2 Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК1,5,9 ДК 11.1
	1. Геологические методы	8	
	2. Геофизические методы		
	3. Гидрогеохимические методы		
	4. Бурение и исследование скважин		
	5. Этапы поисково-разведочных работ		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>			

	Изучение, построение геологических карт	2	
	Изучение, построение геологических разрезов	2	
	Изучение, построение стратиграфических колонок	2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождений полезных ископаемых</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК1,5,9 <i>ДК 11.1</i>
	1. Обводнение месторождений полезных ископаемых.	6	
	2. Определение притока подземных вод к водозаборным сооружениями горным выработкам.		
	3. Методы борьбы с подземными и поверхностными водами при разработке МПИ.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Классификация МПИ по степени их обводнению.	2	
	Виды и закономерности движения подземных вод	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Методы борьбы с подземными и поверхностными водами при разработке МПИ	2		
<b>Тема 1.4</b> <b>Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	ОК1,5,9 <i>ДК 11.1</i>
	1. Цели, задачи, этапы и стадии исследований.	5	
	2. Методы и методика гидрогеологических и инженерно-геологических исследований при разведке разработке МПИ.		
	3. Виды и объем исследований.		
	4. Обработка и систематизация инженерно-геологической информации.		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Обработка и систематизация инженерно-геологической информации.	4		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>51</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет геологии, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолович, Е. А. Основы инженерной геологии: физико-механические свойства грунтов и горных пород. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Ермолович, А. В. Овчинников, Е. В. Лычагин. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13329-5 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495963> – Текст; электронный.

2. Захаров, М. С. Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии: учебное пособие / М. С. Захаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-2196-1 // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168949> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Сидорова, Г. П. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых и новейшие технологии защиты от фильтрационных процессов: учебное пособие / Г. П. Сидорова, А. Г. Верхотуров, А. А. Якимов. — Чита: ЗабГУ, 2020. — 179 с. — ISBN 978-5-9293-2544-1. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173626> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

2. Федотенко, Ю. А. Специальная техника для разработки и обслуживания нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / Ю. А. Федотенко. — Омск: СибАДИ, 2021. — 211 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176613> — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знать</b>		
– общие сведения о технологическом процессе бурения скважин;	– знает общие сведения о технологическом процессе бурения скважин;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1, 1.2, 1.3, 1.4
– документацию, необходимую для ведения процесса бурения скважины.	– знает документацию, необходимую для ведения процесса бурения скважины.	
<b>Уметь</b>		
– определять по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;	– определяет по геологическим, геоморфологическим, физиографическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1, 1.2
– определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	– определяет формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;	

– определять физические свойства пластовых флюидов и геофизические поля;	– определяет физические свойства пластовых флюидов и геофизические поля;	
– читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	– читает и составляет по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.3, 1.4
– классифицировать континентальные отложения по типам;	– умеет классифицировать континентальные отложения по типам;	
– определять элементы геологического строения месторождения;	– определяет элементы геологического строения месторождения;	
– определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям;	– определяет величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям; использовать нормативно-техническую документацию;	
– использовать нормативно-техническую документацию	– использует нормативно-техническую документацию;	

**Приложение 2.12**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»**



## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>169</b>
<b>1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>170</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	170
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	170
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>171</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	171
2.2. Содержание дисциплины.....	172
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>175</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	175
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	175

## 6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли»: формирование совокупности теоретических и практических знаний об источниках загрязнения, загрязнителях объектов нефтегазовой отрасли, применение мер по предотвращению загрязнения и охране объектов окружающей среды в НГО.

Дисциплина «ОП.12 Экологические аспекты нефтегазовой отрасли» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК.05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
ОК. 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
ОК .09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	

	темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	профессиональной деятельности	
ПК 1.2	- анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли; - использовать экобиозащитную технику	- способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях; - основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов; - влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду	анализа и прогнозирования экологических последствий производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли
ПК 4.1	применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства	- правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве; - принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	36	14
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (дифференцированный зачет)</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>42</b>	<b>14</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы инженерной экологии</b>			
<b>Тема 1.1. Введение. Экология нефтегазовой отрасли</b>	<b>Содержание</b> 1. Цели и задачи экологии. 2. Направления нефтегазодобывающей экологии 3. Законы экологии Коммонера	2	ОК 02
<b>Тема 1.2. Природопользование. Природные ресурсы</b>	<b>Содержание</b> 1. Природопользование. Природные ресурсы 2. Классификация природных ресурсов 3. Принципы рационального природопользования 4. Топливо-энергетические природные ресурсы. Каустобиолиты. 5. Основные экологические проблемы нефтегазового комплекса	2	ОК 01 ОК 07 ПК 4.1
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Физико-химические и токсикологические свойства нефти	2	
<b>Раздел 2. Источники и масштабы техногенного воздействия на окружающую среду</b>			
<b>Тема 2.1. Федеральный квалификационный каталог отходов. Отходы нефтегазового производства.</b>	<b>Содержание</b> 1. Федеральный квалификационный каталог отходов 3. Отходы нефтегазового производства 4. Классификация отходов нефтегазового производства 5. Методы утилизации буровых отходов.	4	ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> 1. Определение отходов по Федеральному квалификационному каталогу отходов	2	
<b>Тема 2.2. Загрязнение</b>	<b>Содержание</b> 1. Понятие загрязнения атмосферы.	2	ОК 01 ОК 07

<b>атмосферы объектами нефтегазового производства</b>	2. Классификация загрязнителей и источников загрязнения атмосферы при бурении нефтяных и газовых скважин 3. Нормирование и защита атмосферы при бурении нефтяных и газовых скважин		ПК 4.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Экологические последствия загрязнения атмосферы нефтегазовой отрасли	2	
<b>Тема 2.3. Загрязнение гидросферы объектами нефтегазового производства</b>	<b>Содержание</b> 1. Основные источники загрязнения водной среды 2. Водопользование и водоотведение нефтегазового комплекса 3. Загрязнители и источники загрязнения водных объектов при бурении нефтяных и газовых скважин 4. Нормирование и защита гидросферы при бурении нефтяных и газовых скважин	2	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 2.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет инфильтрации нефти при прорыве внутрипромыслового нефтепровода	2	
<b>Тема 2.4. Загрязнение земельных ресурсов и недр объектами нефтегазового производства</b>	<b>Содержание</b> 1. Использование земельных ресурсов при сооружении объектов нефтегазового комплекса 2. Загрязнители и источники загрязнения земельных ресурсов при бурении нефтяных и газовых скважин 3. Рекультивация нарушенных и загрязненных земель 4. Требования к шламовым амбарам 5. Рекультивация шламовых амбаров	4	ОК 04 ОК 05 ОК 07 ПК 4.1
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Экологические последствия загрязнения земельных ресурсов нефтегазовой отрасли	2	
	Расчет отходов бурения, объема шламового амбара.	2	
	<b>Раздел 3. Природоохранное законодательство в нефтегазовой отрасли</b>		<b>6/4</b>
<b>Тема 3.1. Экологическое право</b>	<b>Содержание</b> 1. Экологическое право. Эколого-правовая ответственность 2. Структура природоохранных органов нефтегазовой отрасли 3. Экологическая экспертиза и лицензирование предприятий 4. Понятие экологического ущерба. Оценка ущерба и штрафы после аварий	4	ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 4.1

	на нефтегазовом производстве		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Экономическая оценка ущерба, причиненного атмосферному воздуху как компоненту окружающей среды	2	
<b>Тема 3.2. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли</b>	<b>Содержание</b> 1. Принципы и методы экологического мониторинга 2. Экологический контроль и экологическое регулирование.	2	ОК 02 ОК 05 ОК 07 ПК 1.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Разработка программы экологического мониторинга на нефтяном месторождении.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Принципы международного сотрудничества в сфере охраны окружающей среды	2	
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>42</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Экологии нефтегазовой отрасли, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

15. Гридэл, Т. Е. Промышленная экология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Гридэл, Б. Р. Алленби ; перевод Э. В. Гирусов ; под редакцией Э. В. Гирусов. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 526 с. — ISBN 5-238-00620-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74942.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей - Текст : электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 441 с. — (Профессиональное образование)— ISBN 978-5-534-16176-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530560> -Текст:электронный.

2. Захарова, Е.В. Экологический мониторинг: учебное пособие/ Е.В. Захарова, Е.В. Гаевая. — Тюмень: ТИУ, 2017. — 96 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>-Текст : электронный.

3. Мясоедова, Т. Н. Промышленная экология : учебное пособие / Т. Н. Мясоедова. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 89 с. — ISBN 978-5-9275-2720-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87477.html> (дата обращения: 20.05.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей— Текст : электронный.

4. Парфенов, В. Г. Оценка воздействия на окружающую среду объектов нефтегазовой отрасли [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Г. Парфенов, Ю. В. Сивков, А. С. Никифоров ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 155 с. <http://elib.tyuiu.ru>.

5. Патракова, Г. Р. Промышленная экология : учебное пособие / Г. Р. Патракова, М. А. Рузанова, А. Г. Кутузов. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2837-2. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/121032.html>: Текст электронный.

6. Промышленная экология : учебно-методическое пособие / Р. К. Закиров, Е. С. Балымова, А. А. Салина [и др.]. — Казань : Издательство КНИТУ, 2020. — 88 с. — ISBN 978-5-7882-2855-6. // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:<https://www.iprbookshop.ru/121031.html>: Текст электронный.

7. Старикова, Г. В. Промышленная экология : учебное пособие / Г. В. Старикова, Н.Л.Мамаева;ТИУ.-Тюмень:ТИУ,2018.-163с.:табл.,рис.-ISBN978-5-9961-1473-<http://elib.tyuiu.ru/>.-Текст:электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
Способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	Грамотно и аргументировано определены способы предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях	Текущий контроль в форме практического занятия по теме: 2.4.
Основные источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов	Полно и точно выявлены и перечислены источники и масштабы загрязнений природы отходами нефтегазовых объектов	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3, 2.4
Влияние направлений нефтегазовой отрасли на окружающую среду	Грамотно даны оценки состояния экологии окружающей среды на производственном объекте нефтегазовой отрасли	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3, 2.4 Тестирование
Правовые основы, правила и нормы недропользования и экологической безопасности на производстве	Показаны знания в области законодательных документов, правил и норм недропользования и обеспечение экологической безопасности на производстве	Текущий контроль в форме практического занятия по теме: 3.1 Тестирование
Принципы и методы рационального использования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования	Названы определяющие черты понятий экологического контроля и регулирования, экологической экспертизы, выделены принципы и методы рационального использования	Текущий контроль в форме практического занятия по теме: 3.2 Тестирование
<i>Умеет:</i>		
Анализировать и прогнозировать экологические последствия производственной деятельности на предприятиях нефтегазовой отрасли	Выполнен анализ экологических последствий, прогноз возможных последствий на предприятиях нефтегазовой отрасли	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.2, 2.3, 2.4
Использовать экобиозащитную технику	Показаны умения работы с законодательными документами, умения их применения при мониторинге окружающей среды, экологическом контроле и экологическом регулировании	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 3.1, 3.2
Применять способы защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий нефтегазового производства	Полно определены основные источники образования отходов производства, выделены основные методы, технологии утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов	Текущий контроль в форме практических занятий по темам: 2.1, 2.2, 2.3, 2.4.



**Приложение 2.1**  
**к ОПОП-П по профессии/специальности**  
**21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин**

**Рабочая программа дисциплины**

**«ОП.13 Практикум по компетенции: Бурение скважин»**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>37</b>
<b>1. Общая характеристика .....</b>	<b>38</b>
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	38
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	38
<b>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>39</b>
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	39
2.2. Содержание дисциплины.....	40
2.3. Курсовой проект (работа) .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>51</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	51
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	51
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>52</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13 Практикум по компетенции: Бурение скважин»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.13 Практикум по компетенции: Бурение скважин»:

Дисциплина «ОП.13 Практикум по компетенции: Бурение скважин» включена в вариативную часть образовательной программы

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК.04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
ОК.07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-

ОК.08	использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни	Средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-

### 1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Знать: - общие сведения о технологическом процессе бурения скважин - технические характеристики, устройство бурового оборудования, двигателей, силовых агрегатов и передаточных устройств	Тема 1.1 Методы глушения скважины Тема 1.2 Кодировка износа долот по системе IADC	52	ДК13.1 Проводить работы по эксплуатационному и разведочному бурению
2	- документацию, необходимую для ведения процесса бурения скважины	Тема 1.3 Ведение технологического процесса бурения на скважинах Тема 1.4 Противовыбросовое оборудование		ДК13.2 Обслуживать и эксплуатировать оборудование буровых установок на нефть и газ
3	- требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности Уметь: - работать с различными материалами, деталями, узлами, конструкциями, оборудованием - использовать нормативно-техническую документацию - проводить бурение гидравлическими забойными двигателями; - проводить бурение электробурами - выбирать рациональный режим бурения в зависимости от геологической			ДК13.3 Организовывать работы по бурению, капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин

<p>характеристики и характера пород</p> <p>– вести работы по оборудованию устья скважины</p> <p>противовыбросовым оборудованием</p> <p>– выполнять сборку оборудования устья;</p> <p>– управлять подъемно-транспортным оборудованием</p> <p>– выполнять верховые работы при спускоподъемных операциях;</p> <p>- выполнять укладку бурительных обсадных труб</p>			
---	--	--	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	2	-
<b>Всего</b>	<b>52</b>	<b>32</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	<b>Содержание</b>	2	
	Особенности проведения, организации демонстрационного экзамена. Охрана труда и техника безопасности при проведении демонстрационного экзамена.	2	
Тема 1.1 Методы глушения скважины	<b>Содержание</b>	14	ОК1-9, ДК 13.1-13.3
	1. Глушение скважины методом бурильщика	4	
	2. Метод ожидания и утяжеления		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Расчет плотности бурового раствора для глушения скважины	2	
	Расчёт объемов бурильной колонны и кольцевого пространства, количества ходов поршня «от поверхности до долота» и «от долота до поверхности»	2	
	Расчет конечного давления в циркуляционной систем. Определение режима давления циркуляции в бурильной колонне в сравнении с количеством ходов поршня насоса.	4	
	Приготовление и определение плотности раствора глушения. Определение количества утяжелителя (барита) заданной плотности.	2	
Тема 1.2 Кодировка износа долот по системе IADC	<b>Содержание</b>	12	ОК1-9, ДК 13.1-13.3
	1. Порядок кодировки износа долот по системе IADC, API	2	
	2. Таблица кодировки износа долота по системе IADC		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Определение износа шарошечных долот	2	
	Определение износа долот PDC	2	
	Определение износа лопастных долот	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

	Истирающие материалы, применяемые для породоразрушающего инструмента и их характеристики		
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.3 Ведение технологического процесса бурения на скважинах</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК1-9, ДК 13.1-13.3
	1. Способы бурения скважин	2	
	2. Приготовление бурового раствора		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Выбор режима бурения по геологическим характеристикам пород	2	
	Приготовление бурового раствора согласно его состава	2	
<b>Тема 1.4 Противовыбросовое оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК1-9, ДК 13.1-13.3
	1. Виды противовыбросового оборудования	2	
	2. Обслуживание ПВО		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>		
	Замена плашек плашечного превентора	2	
	Испытание манифольдной линии после монтажа	4	
	Схема №5 противовыбросового оборудования.	2	
	Схема №3 противовыбросового оборудования.	2	
<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Необходимая документация на ПВО.	2		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>52</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Бурового оборудования, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория Буровых и тампонажных растворов, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бурение нефтяных и газовых скважин: учебное пособие (лабораторный практикум) / составители Р. Ш. Самим [и др.]. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 132 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99476.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - Текст: электронный

2. Храменков, В. Г. Совершенствование процесса бурения и бурового оборудования: автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин : учебное пособие для СПО / В. Г. Храменков. — Саратов: Профобразование, 2019. — 410 с. — ISBN 978-5-4488-0029-0. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83118.html>). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/83118>. - Текст: электронный.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. *Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / Н. Ю. Башкирцева, Р. Р. Рахматуллин, А. А. Газизов, Е. Н. Трemasов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — ISBN 978-5-7882-2118-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html> -Текст : электронный.*

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i>		
– общие сведения о технологическом процессе бурения скважин	- знание общих сведений о технологическом процессе бурения скважин	Текущий контроль в форме защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1 - 1.4
- документацию, необходимую для ведения процесса бурения скважины	- знание документации, необходимой для ведения процесса бурения скважины	
– технические характеристики, устройство бурового оборудования, двигателей, силовых агрегатов и передаточных устройств	– знание технических характеристик, устройства бурового оборудования, двигателей, силовых агрегатов и передаточных устройств	
- требования безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	- знание требований безопасности труда, производственной санитарии, пожарной безопасности	
<i>Умеет:</i>		
- работать с различными	- умение работать с различными	Текущий контроль в форме



материалами, деталями, узлами, конструкциями, оборудованием	материалами, деталями, узлами, конструкциями, оборудованием	защиты практических занятий самостоятельной работы Тестирование по темам 1.1 - 1.4
- использовать нормативно-техническую документацию	- умение использовать нормативно-техническую документацию	
- проводить бурение гидравлическими забойными двигателями;	- умение проводить бурение гидравлическими забойными двигателями;	
- проводить бурение электробурами;	- умение проводить бурение электробурами;	
- выбирать рациональный режим бурения в зависимости от геологической характеристики и характера пород;	- умение выбирать рациональный режим бурения в зависимости от геологической характеристики и характера пород;	
- вести работы по оборудованию устья скважины противовыбросовым оборудованием;	- умение вести работы по оборудованию устья скважины противовыбросовым оборудованием;	
- выполнять сборку оборудования устья;	- умение выполнять сборку оборудования устья;	
- управлять подъемно-транспортным оборудованием;	- умение управлять подъемно-транспортным оборудованием;	
- выполнять верховые работы при спускоподъемных операциях;	- умение выполнять верховые работы при спускоподъемных операциях;	
- выполнять укладку бурильных обсадных труб	- умение выполнять укладку бурильных обсадных труб	