

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01. Инженерная графика**

**код, специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений**

Иркутск  
2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>СТР.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01. Инженерная графика

### 1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины Инженерная графика является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

**знать**:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

В результате освоения учебной дисциплины выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 94 часов, в том числе:  
аудиторной учебной работы обучающихся (обязательных учебных занятий) – 76 часов;  
внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы обучающегося – 18 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы ОП.01. Инженерная графика

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>94</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	76
в том числе:	
практические занятия, из них	36
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Геометрическое черчение</b>		<b>10</b>	
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Форматы ГОСТ 2.301–68. Оформление формата. Основная надпись ГОСТ 2.104–2006. Масштабы ГОСТ 2.302–68. Линии чертежа ГОСТ 2.303–68. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304–68. Обозначение графическое материалов ГОСТ 2.306–68. Нанесение размеров ГОСТ 2.307–68. Обозначение шероховатости поверхности ГОСТ 2.309–73		
	<b>Практические занятия</b> Стандарты оформления чертежей. Правила нанесения размеров. Вычерчивание титульного листа графических работ.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Правила нанесения угловых размеров на чертежах.	1	
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	<b>Содержание учебного материала</b>		2
	Уклоны ГОСТ 8908–81. Конусности ГОСТ 8593-81. Деление отрезка прямой, углов, окружностей на равные части.	2	
	Сопряжения, принципы построения сопряжения линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Приемы вычерчивания контуров технических деталей (построение циркульных и лекальных кривых).		
	<b>Практические занятия</b> Вычерчивание контура детали с применением правил деления окружностей на равные части	1	
	Вычерчивание контура детали с применением правил построения сопряжений	1	
	Вычерчивание контура технической детали с применением правил геометрических построений, построения	2	

	лекальных и циркульных кривых		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Деление окружностей на нечетное количество частей Построение смешанного сопряжения двух окружностей дугой заданного радиуса Последовательность построения овоида, лекальных кривых.	1	
<b>Раздел 2 Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		<b>37</b>	
Тема 2.1 Проецирование точки, прямой линии, плоскости.	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции.		2
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Построение комплексных чертежей пересекающихся тел	2	
	<b>Практические занятия</b> Пересечение плоскостей	2	
	Выполнение комплексного чертежа геометрических тел и проекций точек, лежащих на них.	2	
	Построение третьей проекции модели по двум заданным.		2
Тема 2.2 Способы преобразования плоскостей проекций	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Нахождение натуральной величины отрезка прямой, плоскости способами вращения, совмещения, перемены плоскостей проекций.		2
	<b>Практические занятия</b> Проекция плоскостей. Двугранный угол. Натуральная величина треугольника	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		



	Нахождение натуральной величины плоскости способом плоскопараллельного перемещения.	1	
Тема 2.3 Проецирование геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Образование геометрических тел и их поверхностей. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, тора на три плоскости проекций. Построение проекций точек и линий, принадлежащих поверхностям геометрических тел.		
	<b>Практические занятия</b> Поверхности и тела. Выполнение комплексного чертежа усеченного многогранника ,развертки поверхности тела	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач по построению комплексных чертежей геометрических тел и точек, принадлежащих их поверхности.	2	
Тема 2.4 АксонOMETрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия), расположение осей и коэффициенты искажения. Аксонометрические оси. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонометрических проекциях		
	<b>Практические занятия</b> Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изображение трехгранной пирамиды, усечённого конуса в аксонометрических проекциях	2	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостями и развертки их поверхностей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Сечения тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины фигуры сечения способом перемены плоскостей проекции. Построение разверток поверхностей усеченных тел (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса). Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		
	<b>Практические занятия</b> Пересечение поверхностей многогранников плоскостями	2	
	Пересечение поверхностей тел вращения плоскостями	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Нахождение действительной величины фигуры сечения способами вращения и совмещения	1	
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>	2	2
	Линии пересечения поверхностей тел. Способы нахождения точек линий пересечения. Изображение пересечений многогранников, двух тел вращения. Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, многогранников при помощи секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих боковую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер		
	<b>Практические занятия</b> Выполнить комплексный чертеж и аксонометрическое изображение пересекающихся геометрических тел между собой.	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изображение пересечения многогранника и тела вращения.	1	
<b>Раздел 3 Машиностроительное черчение</b>		<b>47</b>	
Тема 3.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение машиностроительного чертежа. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102–68. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.103–68. Машиностроительный чертеж и его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.102–68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации по ГОСТ 2.103–68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы «Виды конструкторских документов»	1	
Тема 3.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	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. Расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Расположение и обозначение простых разрезов. Расположение и обозначение сечений. 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.		
	<b>Практические занятия</b> Изображения – простые разрезы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка доклада «Соединение половины вида с половиной разреза»	1	
Тема 3.3 Разъемные	<b>Содержание учебного материала</b> Резьба. Резьбовые соединения. Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность.	4	

соединения	Сбег, недорезы, проточки, фаски. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Правила обозначения резьб на чертежах. Изображение и обозначение стандартных и специальных резьб и резьбовые соединения. Различные профили резьб. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы. Обозначение левой и многозаходных резьб. Соединение двух деталей при помощи резьбы.		
	Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе. Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное изображение на сборочных чертежах.		
	<b>Практические занятия</b> Стандартные резьбовые детали	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Вычерчивание спецификации по ГОСТ 2.108-68	1	
Тема 3.4 Неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Неразъемные соединения. Сварные соединения Виды сварных соединений деталей и их условные обозначения и изображения. Условное изображение сварного 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.		
	<b>Практические занятия</b> Изображения сварных конструкций	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Упрощения обозначений швов сварных соединений	1	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Виды зубчатых передач. Работа зубчатых колес в паре. Рабочий чертеж зубчатого колеса.		
	<b>Практические занятия</b> Выполнение чертежа зубчатой передачи	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчета параметров зубчатого колеса	1	
Тема 3.6 Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая части конструкторского документа. Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах. Назначение, сходство и различия эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Глазомерный масштаб. Центровые отверстия. Мерительный инструмент. Приемы обмера. Порядок составления рабочего чертежа детали по ее эскизу.		
	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскиза детали с резьбой	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Обозначение графическое материалов в соответствии с ГОСТ 2.306-68 , ГОСТ 21.302-96 применяемых на	1	

	чертежах по специальности		
Тема 3.7 Чертеж общего вида. Сборочный чертеж	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Назначение и содержание сборочных чертежей.. Обозначение изделия и его составных частей. Назначение спецификации и порядок ее заполнения. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Габаритные, присоединительные, установочные размеры. Количество стандартных и оригинальных изделий. Изображения, представляемые на чертеже. Технические требования.		
	<b>Практические занятия</b> Последовательность выполнения сборочного чертежа	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Чтение сборочного чертежа изделия	1	
Тема 3.8 Чтение и деталирование чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Деталирование (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление плана разработки рабочего чертежа детали	1	
Тема 3.9 Чтение и выполнение схем по специальности	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	Определение схемы. Классификация схем. Шифр схемы, состоящий из обозначения вида и типа схемы. Назначение схем. Правила выполнения и оформления схем. Условные графические обозначения гидравлических, пневматических, электрических и схем автоматизации. Таблица контрольно– измерительных приборов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Условные графические обозначения элементов схем	1	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>94</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. Инженерная графика**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета: рабочее место обучающихся (по количеству человек); рабочее место преподавателя дисциплины; учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения: компьютеры с программой САПР; проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Зелёный П.В., Белякова Е.И. Инженерная графика. Практикум по проекционному черчению: Учебное пособие. – Минск: БНТУ, 2019. – 200 с.:ил. – ISBN 978-985-550-067-5.

2. Журавлев А.С. AutoCAD для конструкторов. Стандарты ЕСКД в AutoCAD 2015/2016/2017. Практические советы конструктора. – М.: Науки и Техника, 2018. – 384 с.

3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник заданий по инженерной графике. – М.: Академия, 2018. – 112 с.

4. Михайлов Г.М. Инженерная графика: практикум. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. тех. ун-та, 2019 – 64 с. – ISBN 978-5-8265-0886-2.

5. Инженерная и компьютерная графика. Методические указания для практических занятий, выполнения РГР и самостоятельной работы / Харьк. нац. акад. гор. хоз-ва; сост.: В. И. Лусь, С. Н. Швыдкий. – Харьков: ХНАГХ, 2019. – 70 с.

Дополнительные источники:

1. Абрахин Н.П. Изображение соединений и передач на чертежах. – Владимир: владимирский гос. университет, 2020.

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Выбор и расчет, указания на чертежах: Учеб.пособие. – СПб.: Изд-во ГТУ, 2019. – 219 с.

3. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. - М.: Высш. шк., 2019. – 368 с.

4. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений. - М.: Машиностроение, 2019. – 352 с.;

5. Григорьев В.Г., Горячев В.И., Кузнецова Т.П. Инженерная графика. – М.: Феникс, 2018. – 416 с. – ISBN 5-222-03856-4.

6. Демьянова С. Сборник задач по курсу инженерной графики. – М.: МИФИ, 2019.
7. Кудрявцев Е.М. Компас-3D V8. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 928 с.
8. Кудрявцев Е.М. Практикум по КОМПАС-3D V8: машиностроительные библиотеки. – М.: ДМК Пресс, 2019. – 440 с.
9. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика. – М.: ФОРУМ, 2019. – 368 с. – ISBN 978-5-91134-296-8.
10. Лагерь А.И. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2018. – 334 с.
11. Романычева Э.Т., Соколова Т.Ю., Шандурина Г.Ф. Инженерная графика. – Мю: ДМК Пресс, 2018. – 592 с. – ISBN 5-94074-051-0.
12. Смирнов Н.Ю., Миронов Е.В. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии для студентов специальностей механического профиля. – Иваново: Ивановского гос. ун-та, 2019. – 36 с.
13. Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н., Шибанова Е.И. Инженерная графика. – М.: Лань, 2019. – 400 с. – ISBN 978-5-8114-0525-1.
14. Стандарты ЕСКД;
15. Стандарты ЕСТД.
16. Швайгер А.М. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Конспект лекций, задачи, решения. – ЮУрГУ, 2017. – 170 с.
17. Куликов В.П., Кузин А.В. Инженерная графика. Учебник. – 3-е изд., испр. – М.: ФОРУМ, 2019. – 368 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-296-8.

Интернет – ресурсы:

1. Электронный ресурс «Общие требования к чертежам». Форма доступа: [http://www. rgoro.ru](http://www.rgoro.ru);
2. Электронный ресурс «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www. informika.ru>.

Указания к компьютерным программам:

1. Инженерная и компьютерная графика: Учебник для вузов /под ред. Э.П. Романычевой. – М.: Высшая школа: 2019. – 367 с.: ил.
2. Компьютерные чертёжно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие /под редакцией Л.А. Чемпинского. – Изд. центр «Академия», 2016. – 224 с.

Компьютерной программе «Компас»:

3. Богуславский А.А., Третьяк Т.М., Фарафонов А.А. Компас – 3D, v. 5.11 – 8.0 Практикум для начинающих. М., СОЛОН-ПРЕСС, 2016-274с., CD
4. Ганин Н.Б. Компас – 3D, v8 на 100%. ДМК «Питер», 2017. – 402 с., CD

5. Кудрявцев Е.М. Практикум по Компас – 3D, v8. Машиностроительные библиотеки. ДМК «Москва», 2017. – 442 с., CD
6. Потемкин А. Инженерная графика: Учебник. 2-е изд., испр. и доп. – М.: «Лори», 2016. – 442 с.: ил. (учебная компьютерная программа «Компас-LD» на CD)

Компьютерной программе «AutoCAD»:

7. В. Погорелов AutoCAD учебный курс 25 уроков М., С-Пб., «Питер», 2015. – 330 с.
8. Погорелов В. AutoCAD 2016 Экспресс – курс С-Пб., ВХВ. Петербург, 2015. – 432с., ил.
9. Полищук Н., Савельева В. Самоучитель AutoCAD 2014 С-Пб., 2014, 630с.
10. Потемкин А. Инженерная графика. Издательство «Лори», 2014. – 448 с., CD

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01. Инженерная графика**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</li> <li>- читать чертежи, технологические схемы,</li> </ul>	<p>Выполнение заданий графического изображения технологического оборудования и технологических схем, комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.</p>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	
<b>Знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- законы, методы и приемы проекционного черчения;</li> <li>- классы точности и их обозначение на чертежах;</li> <li>- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</li> <li>- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</li> <li>- технику и принципы нанесения размеров;</li> <li>- типы и назначение спецификации, правила их чтения и составления;</li> <li>- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</li> </ul> <p>ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p>ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<p>Воспроизведение правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации; методов и приемов проекционного черчения; правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений.</p> <p>Демонстрация знаний требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).</p> <p>Демонстрация профессиональных и личностных умений и навыков на практике</p> <p>Демонстрация личностных результатов в практической деятельности, выполнении и решении задач, практических и проблемных ситуациях.</p> <p>Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.</p>



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02. Электротехника и электроника**

**код, специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений**

Иркутск  
2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Электротехника и электроника

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 03. Электроника и электротехника является частью ООП СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код, ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	-правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;	-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	-рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;	-основные законы электротехники;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	-снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-собирать электрические схемы;	-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	-читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;
ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития,		-параметры электрических схем и единицы их измерения;

заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации		электротехнических и электронных устройств и приборов; -свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности		
ПК1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений		
ПК1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин		
ПК1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях		
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин		
ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр		
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.		
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.		
<b>Общие требования к личностным результатам выпускников СПО</b>		
ЛР.3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; Участие в исследовательской и проектной работе; Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;	

<p>социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР.13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР. 19.Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>ЛР. 23Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p>Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.</p>
---	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>98</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>76</b>
В том числе	
теоретическое обучение	<b>20</b>
практические занятия	<b>52</b>
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа</b>	<b>22</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03. Электротехника и электроника

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b> <b>Электротехника</b>		<b>82</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	Электрическая энергия, ее свойства и применение Основные этапы развития электротехники и электроники. Электрический заряд. Электрическое поле. Взаимодействие электрических зарядов. Напряженность электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор.	2	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №1 «Расчет параметров плоского конденсатора»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию	1	
<b>Тема 1.2</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	<b>2</b>
	Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики. Схема электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическое сопротивление. Напряжение. Электрическая проводимость. Режимы работы электрических цепей. Основные законы электротехники	2	
	<b>Лабораторные занятия</b> Лабораторная работа №1 «Изучение правил включения приборов» Лабораторная работа №2 «Проверка закона Ома для участка цепи» Лабораторная работа №3 «Исследование цепи постоянного тока с последовательным соединением резисторов» Лабораторная работа №4 «Исследование цепи постоянного тока со смешанным соединением резисторов» Лабораторная работа №5 «Определение баланса мощностей цепи постоянного тока»	10	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №2 «Расчет параметров различных режимов работы электрической цепи»	6	

	<p>Практическое занятие №3 «Расчет и выбор сечения проводов по допустимому нагреву и допустимой потере напряжения» Практическое занятие №4 «Расчет параметров электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений»</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям</p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>8</b>	<b>1</b>
<p><b>Тема 1.3</b> <b>Электромагнетизм</b></p>	<p>Основные сведения о магнитном поле. Магнитная индукция. Магнитодвижущая сила. Магнитный поток. Закон полного тока (закон Ампера) Магнитные свойства ферромагнитных материалов. Кривые намагничивания. Остаточная намагниченность. Коэрцитивная сила. Магнитная проницаемость. Магнитные цепи. Расчет магнитной цепи. Электромагниты. Закон электромагнитной индукции. Индуктивность и взаимная индуктивность</p>	2	
	<p><b>Лабораторные занятия</b> Лабораторная работа № 6 «Проверка законов электромагнитной индукции»</p>	2	
	<p><b>Практические занятия</b> Практическое занятие №11 «Расчет магнитных цепей»</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям</p>	2	
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>	<b>10</b>	<b>2</b>
<p><b>Тема 1.4</b> <b>Электрические цепи переменного тока</b></p>	<p>Способы получения переменного тока. Общая характеристика цепей переменного тока: период, частота, амплитуда, фаза, начальная фаза, действующая величина. Изображение синусоидальных величин с помощью векторных диаграмм. Электрическая цепь с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной), с емкостью. Неразветвленная электрическая RLC-цепь переменного тока. Расчет электрической цепи. Построение векторных диаграмм цепи. Резонанс в электрической цепи</p>	2	
	<p><b>Лабораторные занятия</b> Лабораторная работа № 7 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности Лабораторная работа № 8 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и емкости</p>	4	
	<p><b>Практические занятия</b> Практическое занятие №5 «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»</p>	2	



	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Трехфазная система переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
	Трехфазная система: принцип, достоинства. Соединение обмоток трехфазных источников по схемам «звезда» и «треугольник». Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи. Понятия - фазные и линейные токи и напряжение и соотношения между ними. Мощность в трехфазных цепях. Передача энергии по трехфазной линии	2	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №6 «Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии по схеме «звезда»» Практическое занятие №7 «Расчет трехфазной системы при соединении приемников электроэнергии по схеме «треугольник»»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по практическим занятиям	2	
<b>Тема 1.6</b> <b>Измерения электрических величин</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	<b>2</b>
	Основные понятия измерения: измерение, средства измерения, условия измерения. Погрешности измерения: методическая, инструментальная, случайная, субъективная, систематическая. Причины возникновения погрешностей. Классификация средств измерения. Обработка результатов измерения. Измерение основных параметров электрических и магнитных цепей	2	
	<b>Лабораторные занятия</b> Лабораторная работа № 3 «Ознакомление с устройством электроизмерительных приборов»	2	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 12 «Определение погрешности измерений электрических величин» Практическое занятие № 13 «Статистическая обработка результатов измерений»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по лабораторной работе и практическим занятиям Конспектирование по теме «Приборы для измерения электрических величин»	2	
<b>Тема 1.7</b> <b>Трансформаторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>2</b>
	Назначение трансформаторов, их классификация, применение. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Основные параметры. Режимы	2	

	работы трансформатора. Автотрансформатор. Трансформаторы специального назначения. Трехфазный трансформатор		
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №8 «Расчет параметров однофазного трансформатора»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию	1	
<b>Тема 1.8</b> <b>Электрические машины переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
	Назначение, классификации и область применения машин переменного электрического тока. Вращающееся магнитное поле. Синхронная частота. Скольжение. Синхронные и асинхронные электрические машины переменного тока. Устройство и принцип действия асинхронных машин. Устройство и принцип действия синхронных машин	2	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №9 «Расчет параметров трехфазного асинхронного двигателя»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию	1	
<b>Тема 1.9</b> <b>Электрические машины постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
	Назначение, классификации и область применения машин постоянного электрического тока. Устройство и принцип действия машин постоянного тока. Коллекторные машины. Бесколлекторные машины. Способы возбуждения машин постоянного тока	2	
	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие №10 «Расчет параметров двигателя постоянного тока» Практическое занятие №14 «Выбор электродвигателя по потребной мощности и условиям эксплуатации»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчета по практическому занятию Конспектирование по теме «Способы возбуждения машин постоянного тока»	2	
<b>Раздел 2 Электроника</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	<b>1</b>
	Электропроводимость полупроводников. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Транзисторы: классификация, принцип действия, маркировка, область применения. Тиристоры. Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы	2	

	<b>Практические занятия</b> Практическое занятие № 15 «Расчет электрической цепи с диодом» Практическое занятие № 16 «Расчет электрической цепи с транзистором»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по практическим занятиям Конспектирование по теме «Структурные схемы и схематическое изображение электронных приборов»	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Электронные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выпрямление напряжения. Схема и принцип действия однополупериодного выпрямителя напряжения. Двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема выпрямления напряжения. Выпрямители трехфазного напряжения. Основные сведения, структурные схемы электронных выпрямителей. Стабилизация напряжения. Свойства стабилизаторов. Схема и принцип действия простейшего стабилизатора напряжения. Электронные усилители. Усиление сигнала за счет энергии внешнего источника. Назначение и классификация усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Логические элементы первого уровня. Схематическая реализация логических элементов. Мультивибраторы. Триггеры: определение, назначение и классификация. RS-триггер. Триггер с синхронизирующим входом. D-триггер. JK-триггер Счетчики. Микропроцессоры. Процессоры. Системы управления двигателями. Электронные измерительные приборы	<b>6</b>	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта: «Типовые схемы выпрямителей напряжения» Составление конспекта «Сглаживающие фильтры» Составление конспекта: «Схемы стабилизаторов напряжения» Конспектирование по теме «Электронные усилители» Конспектирование по теме «Структурные схемы электронных генераторов» Конспектирование по теме «Электронные блоки управления двигателями»	2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>98</b>	

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

**3.1.** Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- учебная лаборатория электротехники и электроники
- Оборудование учебной лаборатории электротехники и электроники:
- посадочные места по количеству обучающихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебно-наглядных пособий
  - комплект учебно-методической документации;
- Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- Демонстрационный стенд: Электрические цепи постоянного тока,
- Демонстрационный стенд: Законы Ома и Кирхгофа,
- Демонстрационный стенд: Электрические цепи переменного тока,
- Демонстрационный стенд: Измерительные приборы,
- Демонстрационный стенд: Трансформаторы,
- Демонстрационный стенд: Основы электроники
- Установка лабораторная для измерения основных параметров электрической цепи постоянного тока.
- Установка лабораторная для проверки законов Ома и Кирхгофа.
- Натуральные образцы источников электроэнергии постоянного и переменного тока, потребителей электроэнергии, пускорегулирующей и защитной аппаратуры, контрольно-измерительных приборов.

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

##### **3.2.1. Печатные издания:**

1. Электротехника с основами электроники [Текст] учеб. пособ. / Ю.Г. Синдеев. – Изд.4-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2019. – 384 с. – [Соответв. ФГОС (третьего поколения)]
2. Петленко, Б.И. Электротехника и электроника [Текст]: учебник для образ. учрежд. сред. проф. образ. / Б.И. Петленко, Ю.М. Иньков, А.В. Крашенинников.-3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 320 с. – [Допущено МО РФ]
3. Полещук, В.И. Задачник по электротехнике и электронике [Текст]: учебное пособие для образа. учрежд. сред. проф. образ. / В.И.Полещук.-6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. –224 с. – [Рекомендовано ФГУ «ФИРО»]

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
- Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
- Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
- Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный. — Загл. [www.e-scien+is+.ru](http://www.e-scien+is+.ru) – информационно-аналитический сайт по электротехнике.
- <http://ktf.krk.ru/courses/foet/>(Сайт содержит информацию по разделу «Электроника»)
- <http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/theory.html> (Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)
- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm> (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)
- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").
- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>
- (Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).
- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>. (Образовательный портал)
- <http://www.experiment.edu.ru>. (Образовательный портал)

### **3.2.3. Дополнительные источники:**

- Бондарь И.М. Электротехника и электроника: учебное пособие/ И.М. Бондарь.- 2-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 340 с. (СПО)
- Немцов, М.В. Электротехника [Текст]: учеб. пособ. для студ. сред. учеб. завед. / М.В. Немцов, И.И. Светлаков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 571 с. – [Допущено МО РФ]
- Евдокимов, Ф.Е. Теоретические основы электротехники [Текст]: учебник для студ. образ. учрежд. сред. проф.образ. / Ф.Е. Евдокимов. – 9-е изд., стер. – М.:Академия,2007. – 560 с. – [Рекомендовано МО РФ]

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования,

а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, учебных исследований, внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания</b>		
-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	Оценка «отлично» – правильное, полное и своевременное выполнение заданий практических занятий, правильные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям, правильные ответы на вопросы при опросах	Формализованное наблюдение за выполнением и оценка выполнения заданий практических занятий: соблюдение правил сборки электрических цепей, по предложенным схемам; установление связи между измеряемой величиной и электроизмерительным прибором;
-методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;	Оценка «хорошо» – объем ошибок в выполнении заданий не превышает 10 % при своевременном полном и правильном выполнении заданий на практические занятия и своевременных правильных ответах на вопросы при опросах	соблюдение алгоритма подключения измерительных приборов в электрическую цепь. соблюдение методов расчета электрических и магнитных цепей; обоснование выбора метода расчета цепи.
-основные законы электротехники;	Оценка «удовлетворительно» – объем неверных ответов не превышает 30 % при своевременном выполнении заданий на практические занятия и своевременных ответах на вопросы при опросах.	Опросы: перечисление и описание методов расчета и измерений в цепях; описание принципа работы механизмов электроизмерительных приборов;
-основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;	Несвоевременное выполнение заданий на практические занятия и несвоевременное представление ответов на вопросы при опросах	описание физических процессов, лежащих в основе работы электронных элементов цепей; перечисление видов электронных устройств и областей их применения;
-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;		описание принципа работы электронных устройств;
-основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;		анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;
-параметры электрических схем и единицы их измерения;		перечисление видов электронных устройств и областей их применения;
-принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;		описание принципа работы электронных устройств;
-принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;		анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь;
-свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов		описание принципа работы электронных устройств;

		анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь.
<b>Умения</b>	Оценка «отлично» – правильное, полное и своевременное выполнение заданий практических занятий, правильные ответы на контрольные вопросы к практическим занятиям, правильные ответы на вопросы при опросах	Формализованное наблюдение и оценка результата выполнения лабораторных работ и практических работ соблюдение правил сборки электрических цепей, по предложенным схемам; установление связи между измеряемой величиной и электроизмерительным прибором; соблюдение алгоритма подключения измерительных приборов в электрическую цепь. соблюдение методов расчета электрических и магнитных цепей; обоснование выбора метода расчета цепи.
-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка «хорошо» – объем ошибок в выполнении заданий не превышает 10 % при своевременном полном и правильном выполнении заданий на практические занятия и своевременных правильных ответах на вопросы при опросах Оценка «удовлетворительно» – уровень неверных ответов не превышает 10 % при своевременном выполнении заданий на практические занятия и своевременных ответах на вопросы при опросах. Несвоевременное выполнение заданий на практические занятия и несвоевременное представление	Опросы: перечисление и описание методов расчета и измерений в цепях; описание принципа работы механизмов электроизмерительных приборов; описание физических процессов, лежащих в основе работы электронных элементов цепей; перечисление видов электронных устройств и областей их применения; описание принципа работы электронных устройств; анализ данных маркировки элементной базы цепей, для поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь; анализ данных маркировки элементной базы цепей, для

	ответов на вопросы при опросах	поиска, выбора и установки необходимых элементов в цепь
<b>Личностные результаты:</b>		
<p>ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.</p> <p>Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.</p> <p>Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР. 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР. 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>ЛР. 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p>Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>Участие в исследовательской и проектной работе;</p> <p>Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p> <p>Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p> <p>Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.</p>	



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

код, специальность **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных  
и газовых месторождений.**

Иркутск  
2023



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

**уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;

**знать:**

- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества

Учебная дисциплина обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них

	ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ПК 2.4	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.5	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ПК 3.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.2	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.3	Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

### Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР. 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР. 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР. 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>36</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
практические занятия	12
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (5 семестр)</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>		<b>8</b>	
Тема 1.1. Основные принципы, функции и задачи стандартизации. Основные термины и определения в области стандартизации	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Определение стандартизации. Стандарт. Сущность стандартизации. Цели, задачи, принципы. Методы стандартизации. Основные термины и определения по стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Изучение правовой основы стандартизации		
Тема 1.2. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС РФ)	<b>Содержание учебного материала</b>	1	1
	Правовые основы стандартизации, ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Работа с дополнительной литературой.		
Тема 1.3. Международная, региональная стандартизация. Межгосударственная система стандартизации. Межотраслевые комплексы государственных стандартов. Технологическое обеспечение качества.	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	Стандартизация систем управления качеством. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО. Технологические объекты управления. Технологические процессы. Процессы управления техпроцессом. Процессы технологического обеспечения качества.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	

	Подготовка доклада по системе международной стандартизации		
<b>Раздел 2. Основы сертификации</b>		<b>8</b>	
Тема 2.1. Основные цели, принципы, определения в области сертификации. Организационная структура сертификации. Обязательная и добровольная сертификация	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие сертификации, история ее развития и области применения. Сущность сертификации. Значение сертификации в условиях рыночных отношений. Правовые основы сертификации. Федеральные законы России и организационно-методические документы по сертификации. Виды, объекты, субъекты, средства, методы сертификации. Структура сертификации. Формы подтверждения соответствия. Государственный контроль и надзор за соблюдением правил обязательной сертификации. Порядок выдачи предписаний и штрафов.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Подготовка по конспекту лекций		
Тема 2.2. Системы и схемы сертификации продукции. Порядок и правила сертификации	<b>Содержание учебного материала</b> Принципы, правила и порядок проведения сертификации. Системы и схемы сертификации	1	3
	<b>Практические занятия</b> Изучение порядка проведения сертификации и правила заполнения бланков сертификата	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы «Этапы проведения сертификации для различных видов продукции, работ и услуг»	2	
<b>Раздел 3. Основы метрологии</b>		<b>12</b>	
Тема 3.1. Задачи, цели и принципы метрологии. Основные понятия и определения	<b>Содержание учебного материала</b> Триада приоритетных составляющих метрологии. История возникновения метрологии в России и за рубежом. Цели и задачи метрологии. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. Основные термины и определения. Структурные элементы. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Закон	1	1



	РФ «Об обеспечении единства измерений»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение основных положений закона РФ «Об обеспечении единства измерений»		
Тема 3.2. Объекты метрологии	<b>Содержание учебного материала</b> Физические величины и их системы единиц. Международная система единиц физических величин. Виды и методы измерений. Средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Методики выполнения измерений. Эталоны	1	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Определение погрешностей измерения и обработка результатов измерений		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Выполнение практической работы		
Тема 3.3. Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений	<b>Содержание учебного материала</b> Метрологическое обеспечение средств измерений. Метрологическая служба. Международные организации по метрологии. Цели, задачи, структура. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.	1	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Самостоятельная работа с литературой		
Тема 3.4. Государственный метрологический контроль и надзор	<b>Содержание учебного материала</b> Сферы распространения и виды государственного метрологического контроля и надзора. Государственные испытания средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическая экспертиза. Аттестация средств измерений и испытательного оборудования. Анализ состояния измерений. Сертификация средств измерений	1	2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Поверка (калибровка) измерительных средств		

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Изучение нормативных документов: ФЗ РФ «О техническом регулировании», ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений» подготовка по конспекту лекций		
<b>Раздел 4. Обеспечение качества продукции</b>		<b>8</b>	
Тема 4.1. Качество продукции. Показатели качества и методы их оценки. Система качества	<b>Содержание учебного материала</b> Термины и определения в области менеджмента качества. Сущность управления качеством продукции. Объекты и проблема управления. Факторы качества продукции. Менеджмент качества. Система обеспечения качества.	1	<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка принципиальной схемы системы качества предприятия	1	
Тема 4.2. Испытание и контроль качества продукции. Ответственность за нарушение государственных стандартов при производстве продукции	<b>Содержание учебного материала</b> Контроль качества продукции. Испытание продукции. Поддержание качества изделий при эксплуатации. Виды ответственности за нарушение стандартов. Ответственность руководства Закон «О защите прав потребителей», цель, функции и применение	1	<b>3</b>
	<b>Практические занятия</b> Соблюдение прав потребителей в процессе реализации продукции на рынке и решение ситуационных задач	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к дифференцированному зачету	1	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
	<b>Всего</b>	<b>36</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие кабинета «Метрологии и стандартизации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- образцы стандартов, плакаты, учебная и справочная литература;
- основные виды технической и технологической документации;
- стандарты оформления документов, регламентов, протоколов;
- демонстрационное оборудование

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник/ В.Ю. Шишмарев. — Москва: КноРус, 2018
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум (для СПО). Учебное пособие:/ З.А. Хрусталева. — Москва: КноРус, 2018
3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. 2-е изд., - М.: Юрайт-Издат, 2018. - 318 с.

**Дополнительные источники:**

4. Борисов Ю.И., Сигов А.С. и др. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.
5. Форум: Инфра-М, 2016. Дополнительная: 1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. 2-е изд., - М.: Юрайт-Издат, 2016. - 318 с.
6. Электронный учебник «Метрология, стандартизация и сертификация» (CD).
7. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2017. - 422 с.: ил.
8. Гагарина Л.Г., Епифанова Т.В. Основы метрологии, стандартизации и сертификации. - М.: Форум: Инфра-М, 2017. - 96 с.

9. Глудкин о.п., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. М.: Радио и связь, 2016.
10. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. М.: ипк. Издательство стандартов, 2018.
11. Клеев В.М., Кузнецова И.А., Попов ю.п. Метрология, стандартизация и сертификация: - М.: Форум: Инфра-М, 2016.
12. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. - М.:Аудит, Юнити, 2019.
13. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения. - М.: Высшая школа, 2015.
14. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 1 июля 2003г. N~184-ФЗ.
15. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993г. N~4871-1.
16. Закон РФ «О защите прав потребителей» от 7 февраля 1992г. N~2300-1.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>Умения:</b>	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	Выполнение метрологической поверки средств измерения; Проведение испытания и контроля продукции; Требования государственных стандартов Единой системы; Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; Определение допуска форм и расположения поверхностей деталей; Воспроизведение основных понятий, терминов и определений; Описание средств метрологии, стандартизации и сертификации; Определение показателей качества и вычленение методов их оценки; Воспроизведение систем и схем сертификации.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	
<b>Знания:</b>	
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	
формы подтверждения качества	
<b>Личностные результаты:</b>	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; Участие в исследовательской и проектной работе; Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа; Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;
ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих. ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной	

<p>поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР. 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР. 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>ЛР. 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.</p>
--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04. Геология**

1

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

Иркутск

2023





## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>17</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04. Геология**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Геология является частью ППССЗ по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в соответствии с ФГОС СПО

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** учебная дисциплина ОП.04 Геология входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков;
- читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки;
- определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород; определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений;
- определять физические свойства и геофизические поля;
- классифицировать континентальные отложения по типам;
- обобщать фациально-генетические признаки;
- определять элементы геологического строения месторождения;
- выделять промышленные типы месторождений полезных ископаемых;
- определять величину водопритоков в горные выработки и к различным водозаборным сооружениям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых;
- классификацию и свойства тектонических движений;
- генетические типы, возраст и соотношение с формами рельефа четвертичных отложений;
- эндогенные и экзогенные геологические процессы;
- геологическую и техногенную деятельность человека;
- строение подземной гидросферы;
- структуру и текстуру горных пород;
- физико-химические свойства горных пород;

- основы геологии нефти и газа;
- физические свойства и геофизические поля;
- особенности гидрогеологических и инженерно-геологических условий месторождений полезных ископаемых;
- основные минералы и горные породы;
- основные типы месторождений полезных ископаемых;
- основы гидрогеологии:
- круговорот воды в природе;
- происхождение подземных вод и их физические свойства;
- газовый и бактериальный состав подземных вод;
- воды зоны аэрации;
- грунтовые и артезианские воды;
- подземные воды в трещиноватых и закарстоватых породах;
- подземные воды в области развития многолетнемерзлых пород;
- минеральные, промышленные и термальные воды;
- условия обводненности месторождений полезных ископаемых;
- основы динамики подземных вод;
- основы инженерной геологии:
- горные породы как группы и их физико-механические свойства;
- основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых;
- основы фациального анализа;
- способы и средства изучения и съемки объектов горного производства;
- методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения;
- методы определения возраста геологических тел и восстановления геологических событий прошлого.

Содержание учебной дисциплины ОП.04. Геология способствует формированию общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России.

Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением.

Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР. 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР. 19. Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР. 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>188</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>152</b>
в том числе:	
практические занятия	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>36</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i>	

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Геология

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ГЕОЛОГИИ</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 1.1. Строение оболочек Земли</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Значение геологии. Земля, её форма. Строение атмосферы Земли. Внутреннее строение Земли. Гидросфера Земли.	2	
<b>Тема 1.2. Минералы земной коры</b>	1. Общие сведения о минералах и их свойствах. Главнейшие породообразующие минералы. Классификация минералов по образованию.	2	
	<b>Практические занятия</b> Определение класса и свойств минералов.	2	
<b>Тема 1.3. Горные породы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие «горная порода». Классификация пород по происхождению.	2	
	2. Изверженные горные породы. Осадочные горные породы. Метаморфические горные породы. Виды метаморфизма.	2	
	<b>Практические занятия</b> Определение класса горной породы.	1	
<b>Тема 1.4. Геологическая деятельность эндогенных сил Земли</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Эндогенные процессы. Горообразование. Залегание горных пород. Вулканизм и землетрясение.	1	
<b>Тема 1.5. Геологическая деятельность экзогенных сил Земли</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие об экзогенных силах Земли. Деятельность ветра. Деятельность текучих вод. Селевые потоки. Деятельность рек. Геологическая деятельность моря. Деятельность ледников. Болота, озера и их отложения	2	
<b>Тема 1.6. Подземные воды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Образование подземных вод, их классификация. Грунтовые воды. Определение направления движения подземного потока. Законы движения подземных вод	2	
<b>Раздел 2. ГЕОЛОГИЯ И МЕХАНИЗАЦИИ ГРУНТОВ</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 2.1. Основные сведения о грунтах, их прочности и</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Классификация грунтов по строительным свойствам. Коллоиды в грунтах. Органическая часть грунтов.	2	

деформационных свойствах			
<b>Тема 2.2. Состав и основные физические свойства грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Гранулометрический состав грунтов. Основные фракции грунтов, их характеристики.	1	
	2. Главнейшие минералы, входящие в состав грунтов. Методы определения гранулометрического состава грунтов.	1	
	3.Способы графического изображения гранулометрического состава грунтов. Классификация глинистых грунтов по числу пластичности.	2	
	4.Основные физические свойства грунтов (плотность, пористость, влажность, пластичность, набухание, усадка, липкость).	2	
	<b>Практические занятия</b> Определение плотности минеральной части незасоленных грунтов.	1	
	<b>Практические занятия</b> Определение плотности связанных грунтов методом гидростатического взвешивания и режущего кольца.	1	
	<b>Практические занятия</b> Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом.	2	
	<b>Практические занятия</b> Определение гранулометрического состава грунтов полевым методом Рутковского.	2	
<b>Практические занятия</b> Определение числа пластичности и наименование глинистого грунта.	2		
<b>Тема 2.3. Водно-физические свойства грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Вода в грунтах и её формы связей. Движение воды в грунтах.	1	
	2.Влажность, водопроницаемость, водоподъемная способность грунтов.	1	
	<b>Практические занятия</b> Определение высоты капиллярного поднятия воды в грунтах.	1	
	<b>Практические занятия</b> Определение коэффициента фильтрации воды в песках на приборе КФЗ.	2	
<b>Практические занятия</b> Определение величины набухания и усадки глинистых грунтов.	2		
<b>Тема 2.4. Механические свойства грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1. Устойчивость грунтов под нагрузкой. Зависимость пористости от давления.	1	
	2. Трение, сцепление. Сопротивление грунтов сдвигу.	1	

	<b>Практические занятия</b> Определение угла естественного откоса песков в сухом состоянии.	2	
	<b>Практические занятия</b> Определение угла естественного откоса песков в мокром состоянии.	1	
	<b>Практические занятия</b> Определение модуля упругости и деформации грунтов.	2	
<b>Раздел 3. ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОДИНАМИКИ</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 3.1. Инженерно – геологическая характеристика различных грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Характеристика скальных, полускальных грунтов по прочности, растворимости и степени выветрелости.	1	
	2. Характеристика сыпучих грунтов морского и континентального происхождения (аллювиальные, эоловые, ледниковые).	1	
	<b>Практические занятия</b> Описание скальных, полускальных и сыпучих грунтов.	1	
<b>Тема 3.2. Инженерно – геологические характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Почвообразовательный процесс.	1	
	2. Взаимосвязь между почвообразовательным процессом и выветриванием.	1	
	3. Генетические горизонты почв. Морфологические признаки почв.	1	
	<b>Практические занятия</b> Генетическая классификация почв и их зональность в природе.	2	
	<b>Практические занятия</b> Почвенные зоны России, их характеристика. Дорожно-климатические зоны России.	2	
	<b>Практические занятия</b> Составление геологической колонки по монолитам почвогрунтов.	2	
<b>Тема 3.3. Инженерно – геологические характеристики слабых грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Характерные особенности и физики – механические свойства слабых грунтов.	1	
	2. Разновидность лессовых грунтов, степень их просадочности.	1	
	<b>Практические занятия</b> Рассмотрение физики – механические свойства слабых грунтов	2	
<b>Тема 3.4. Инженерно – геологические характеристики вечномёрзлых грунтов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Многолетнемерзлые грунты. Температурный режим многолетнемерзлых грунтов.	1	
	2. Особенности грунтов при замерзании.	1	
	<b>Практические занятия</b>	2	



	Особенности строительства сооружений в зоне многолетнемерзлых грунтов.		
<b>Раздел 4. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ</b>		<b>13</b>	
<b>Тема 4.1. Общие приемы инженерно-геологических обследований</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Инженерно-геологические обследования в период изысканий автомобильных дорог и аэродромных площадок.	1	
	2. Цели и задачи изучения местности. Стадии инженерно-геологических обследований.	1	
	<b>Практические занятия</b> Составление грунтово-геологического разреза на продольном профиле.	2	
	<b>Практические занятия</b> Составление грунтово-геологического разреза на продольном профиле.	2	
<b>Тема 4.2. Поиски и разведка месторождений дорожно-строительных материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о геолого-поисковых работах и правила техники безопасности при их ведении.	1	
	2. Горнотехнические понятия и терминология.	1	
	3. Паспорт месторождения.	1	
	<b>Практические занятия</b> Составление паспорта месторождение дорожно-строительных материалов.	2	
	<b>Практические занятия</b> Составление паспорта месторождение дорожно-строительных материалов.	2	
<b>Раздел 5. ОСНОВЫ ГЕОЛОГИИ НЕФТИ И ГАЗА</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 5.1. Нефть и природный газ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Нефть, её элементарный состав. Краткая характеристика физико-химических свойств нефти	1	
	<b>Практические занятия</b> Краткая характеристика физико-химических свойств природного газа	1	
<b>Тема 5.2. Условия залегания нефти, природного газа и пластовой воды в земной коре</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие о породах-коллекторах. Группы пород-коллекторов. Коллекторские свойства горных пород	1	
	2. Поровые пространства в горных породах, их виды, форма и размеры. Гранулометрический состав.	1	
	3. Понятие о природных резервуарах и ловушках. Водонефтяные газонефтяные контакты. Контуры нефтегазоносности.	1	
	4. Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа. Разрушение залежей.	1	

	<b>Практические занятия</b> Определение пористости и проницаемости	2	
<b>Тема 5.3. Нефтегазоносные провинции</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие о нефтегазоносных провинциях. Крупнейшие нефтяные и нефтегазовые месторождения	2	
	<b>Практические занятия</b> Работа с картой нефтяные и нефтегазовые месторождения	2	
<b>Раздел 6. ПОИСКИ И РАЗВЕДКА НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 6.1. Понятие о поисках и разведке месторождений полезных ископаемых</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Особенности поисково-разведочных работ на нефть и газ. Геологические и геофизические методы исследований	2	
	2. Структурное бурение. Глубокое бурение.	2	
	3. Геохимические методы поисков залежей нефти и газа.	2	
	<b>Практические занятия</b> Понятие о скважине. Категории скважин	2	
	<b>Практические занятия</b> Структурное бурение (глубокое бурение)	2	
<b>Тема 6.2. Методы, этапы и стадии поисково - разведочных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Региональные работы. Цели и задачи региональных работ. Геологические, геофизические, геохимические исследования при региональных работах и бурении.	2	
	2. Методика разведки месторождений. Промышленная оценка открытых месторождений нефти и газа..	2	
	<b>Практические занятия</b> Оценка эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ	2	
<b>Раздел 7 НЕФТЕГАЗОПРОМЫСЛОВАЯ ГЕОЛОГИЯ</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 7.1. Методы изучения геологических разрезов и технического состояния скважины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Цели и задачи, стоящие перед бурением скважин. Методы изучения разрезов скважин. Геологические методы исследования скважин.	2	
	2. Геофизические методы исследования скважин. Краткая характеристика геохимических методов исследования скважин.	2	
	3. Основные сведения о методах изучения технического состояния скважин.	2	

	4.Рациональный комплекс промыслово-геофизических исследований для различных категорий скважин.	2	
	<b>Практические занятия</b> Построения геолого-физических разрезов скважин. Геолого-технический наряд.	2	
	<b>Практические занятия</b> Общие сведения о вскрытии, перфорации и опробовании продуктивных горизонтов.	2	
	<b>Практические занятия</b> Влияние условий вскрытия продуктивных пластов на продуктивность скважин.	1	
<b>Тема 7.2. Методы изучения залежей нефти и газа по данным бурения и эксплуатации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Общие сведения о корреляции разрезов и состояния корреляционных схем. Учет искривления скважин.	2	
	2.Составление типового и сводного разрезов. Построение геологических профилей, структурных карт и карт эффективных толщин.	2	
	3.Понятие геологической неоднородности продуктивных пластов. Микронеоднородность. Макронеоднородность.	2	
	4.Методы изучения неоднородности. Влияние неоднородности продуктивных пластов на выбор объекта и особенности его разработки.	2	
	<b>Практические занятия</b> Построение геологического профиля по данным бурения	2	
	<b>Практические занятия</b> Построение геологического профиля по данным бурения	2	
	<b>Практические занятия</b> Построение структурной карты по данным бурения	2	
<b>Тема 7.3. Режимы залежей нефти и газа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.Природные режимы нефтяных и газовых залежей, геологические факторы их формирования и проявления.	2	
	<b>Практические занятия</b> Характеристика природных режимов газовых и газо-конденсатных залежей. Определение режимов работы залежей в процессе опытно-промышленной эксплуатации.	2	

<b>Тема 7.4. Методы подсчёта запасов нефти и газа</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Общие сведения о классификации запасов нефти и газа. Краткая характеристика категорий запасов. Методы подсчета запасов нефти.	2	
	<b>Практические занятия</b> Подсчет запасов нефти и газа	2	
<b>Тема 7.5. Геологические основы разработки нефтяных, газовых месторождений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Понятие о системе разработки. Рациональная система разработки. Системы разработки месторождений	1	
	2. Разработка многопластовых месторождений. Разработка отдельных залежей нефти.	1	
	3. Геологические особенности разработки газовых и газоконденсатных месторождений.	1	
	<b>Практические занятия</b> Геолого-промысловые условия применения методов увеличения производительности скважин. Геологические особенности проектирования системы разработки. Ресурсосберегающие технологии.	2	
<b>Тема 7.6. Охрана недр и окружающей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Комплекса мероприятий, направленных на соблюдении мер по охране недр и окружающей среды	1	
	<b>Практические занятия</b> Применение мероприятий на территории, направленных на соблюдении мер по охране недр и окружающей среды	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>36</b>	
	Проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление работ и подготовка к их защите. Работа над индивидуальным заданием практических работ. Оформление индивидуальных заданий. Подготовка сообщений, презентаций.		
<b>Всего:</b>		<b>188</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличие лаборатории «Геологии и грунтоведения»;

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы, стулья;
- комплект учебно-методической документации с мультимедийным сопровождением;

- наглядные пособия (комплект слайдов, электронных плакатов, образцы топографических планов, технических отчётов, проектной документации).

- Технические средства обучения: проектор, экран.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Геологии и грунтоведения»:

- набор грунтов; прибор Н.П. Ковалёва (нож, ведро, режущий цилиндр, насадка, сосуд, поплавок с крышкой),

- ступки с пестиками,

- комплект сит,

- весы с разновесами,

- сушильный шкаф,

- болансирный конус А.В. Васильева с подставкой,

- цилиндры, чашки,

- прибор стандартного уплотнения,

- фильтрационный прибор СОЗДОРНИИ (ПКФ),

- комплект плакатов,

- комплект учебно-методической документации.

#### 1.2. Информационное обеспечение обучения

##### 4.2.1. Печатные издания

*Основные источники:*

1. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология - М.: Издательский центр «Академия», 2023,- 448с

2. Ананьев В.П., Потапов А.Д. Инженерная геология. – М.:Высшая школа. 2023. - 575с.

3. Ананьев В.П., Фильктн Н.А., Потапов А.Д. Специальная инженерная геология. – М.:Высшая школа.2018. - 263с.

4. Бондарик Г.К., Ярг Л.А. Инженерно-геологические изыскания. – М.: КДУ, 2023. - 424с.

5. Вознесенский Е.А., Королев В.А., Трофимов В.Т. Грунтоведение. - М.: МГУ, Наука. 2023. - 1024с.

6. Добровольский А.Д., Добролюбов С.А., Михайлов В.Н. Гидрология. - М.:Высшая школа. 2023. - 463с.

7. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А.- М.; «Академия», 2022,- 447с.

#### **4.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Инженерная геология [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://en-geol2011.narod.ru/>
2. Геологическая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/6978>

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Болтрамович С.Ф., Жиров А.И., Ласточкин А.Н. Геоморфология. - М.: Академия. 2022. - 528с.
2. Караулов В.Б., Никитина М.И. Геология: основные понятия и термины. Геология: основные понятия и термины.. – Едиториал УРСС, 2023. - 152с.
3. Кашперюк П.И., Потапов А.Д., Глумова Г.М., Юлин А.Н. Инженерная геология и геоэкология. Учебное пособие. – М.: МГСУ, 2023. - 150с.
4. Чернышев С.Н., Чумаченко А.Н., Ревелис И.Л. Задачи и упражнения по инженерной геологии. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2022. - 254с.
5. Шестаков В.М. Гидрогеодинамика. - М.: МГУ. 2022. - 368с.
6. комплект геологических, географических карт и карт сейсморайонирования (ОСР-97), гидроизогипс, гидроизобат в электронном виде.
7. СНиП П-02-96 “Инженерные изыскания для строительства”
8. СНиП 2.01.15-90 “Инженерная защита территорий от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования”
9. СНиП 22.01-95 “Геофизика опасных природных воздействий”.

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<b>Умения:</b>	
вести полевые наблюдения и документацию геологических объектов, работать с горным компасом, описывать образцы горных пород, определять происхождение форм рельефа и отложений в различных породах по структуре обломков	Разбираться в геологических процессах и инженерно-геологических явлениях, оценивать их и выдавать рекомендации по защитным инженерным мероприятиям;
читать и составлять по картам схематические геологические разрезы и стратиграфические колонки	Иметь представление о разновидностях грунтов, определять основные виды и их свойства
определять по геологическим, геоморфологическим, физико-графическим картам формы и элементы форм рельефа, относительный возраст пород	Формулировка выбора грунта для возведения земляного полотна
определять физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород	Проведение инженерно-геологических обследований
определять формы залегания горных пород и виды разрывных нарушений	Выполнять мероприятия по сохранению окружающей среды
<b>Знания:</b>	
физические свойства и характеристику оболочек Земли, вещественный состав земной коры, общие закономерности строения и истории развития земной коры и размещения в ней полезных ископаемых	Формулировать общие понятия геологии
эндогенные и экзогенные геологические процессы	Знать процессы происходящие в грунтах
минеральные, промышленные и термальные воды; условия обводненности месторождений полезных ископаемых;	Формулировать характеристики различных грунтов, почв
основы динамики подземных вод; основы инженерной геологии: горные породы как группы и их физико-механические свойства;	Формулировать особенности условий строительства в различных природных условиях
основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; основы фациального анализа; способы и средства изучения и съемки объектов горного производства	Выполнять инженерно- геологические обследования, поиски и разведку материалов
методы геоморфологических исследований и методы изучения стратиграфического расчленения	Выполнять необходимые мероприятия при проведении работ

<b>Личностные результаты:</b>	
<p>ЛР. 3. Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР. 6. Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР. 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>ЛР. 13. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР. 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.</p> <p>ЛР. 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>ЛР. 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.</p>	<p>Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;</p> <p>Участие в исследовательской и проектной работе;</p> <p>Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;</p> <p>Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;</p> <p>Проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;</p> <p>Демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;</p> <p>Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности</p>



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 Проведение технологических процессов разработки и  
эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

<p>Согласовано:          Председатель СПП          _____/          А.А .Слаута/          Подпись      Ф.И.О.</p> <p>Протокол № __          от «__» _____ 2023 г.</p>	<p>Разработана на основе ФГОС          СПО по специаиности          21.02.01 Разработка и          эксплуатация нефтяных и газовых          месторождений          21.00.00 Прикладная геология,          горное дело. нефтегазовое дело и          геодезия          (укрупненная группа          специальностей)</p> <p>Заместитель директора по УМР          _____/          Н.И. Москаленко/          Подпись          Ф.И.О.</p>
--	---

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области «Иркутский колледж автомобильного транспорта и дорожного строительства»

Разработчик: Еремеева МА преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	22
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	25
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	27
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	65
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	69

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений** (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы работы и эксплуатации скважин.
3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- контроля за основными показателями разработки месторождений;
- контроля и поддержания оптимальных режимов работы и эксплуатации скважин;
- предотвращения и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;
- проведения диагностики, текущего и капитального ремонта скважин;
- защиты окружающей среды и недр от техногенных воздействий производства;
- контроля вывода скважин на режим после текущего и капитального ремонтов скважин;
- контроля и проведения промысловых исследований на скважинах.

### **уметь:**

- определять свойства конструкционных и строительных материалов, горных пород и грунтов, осуществлять их выбор при сооружении и ремонте трубопроводов и хранилищ;
- определять физико-химические свойства нефти;
- обрабатывать геологическую информацию о месторождении;
- обосновывать выбранные способы разработки нефтяных и газовых месторождений;
- проводить анализ процесса разработки месторождений;
- использовать средства автоматизации технологических процессов добычи нефти и газа;
- проводить исследования нефтяных и газовых скважин и пластов;
- использовать результаты исследования скважин и пластов;
- разрабатывать геолого-технические мероприятия по поддержанию и восстановлению работоспособности скважин;
- готовить скважину к эксплуатации;

- устанавливать технологический режим работы скважины и вести за ним контроль;
- использовать экобиозащитную технику;

**знать:**

- строение и свойства материалов, их маркировку, методы исследования: классификацию материалов, металлов и сплавов; основы технологических методов обработки материалов;
- геофизические методы контроля технического состояния скважины;
- требования рациональной разработки нефтяных и газовых месторождений;
- технологию сбора и подготовки скважинной продукции;
- нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов;
- методы воздействия на пласт и призабойную зону;
- способы добычи нефти;
- проблемы в скважине: пескообразование, повреждение пласта, гидратообразование, отложения парафинов, эмульгирование нефти в воде и коррозия;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на нефтегазодобывающем предприятии;
- новые методы повышения нефтеотдачи пластов (ПНП), в том числе практику мирового опыта их применения
- 

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1413 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 656 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 325 часов;
- учебной практики – 216 часов
  - производственной практики – 216 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Проведение технологических процессов разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.
ПК 1.2.	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3.	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.
ПК 1.4.	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.
ПК 1.5.	Принимать меры по охране окружающей среды и недр.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
ЛР 13.	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с

	другими людьми, проектно- мыслящий.
ЛР 14.	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 19.	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 22.	Приобретение навыков общения и самоуправления
ЛР 23.	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности



### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-ПК 1.5	Раздел 1. Проведение технологических процессов разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений МДК.01.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений	393	266	128	-	127	-	72	-
ПК 1.1-ПК 1.5	Раздел 2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений МДК. 01.02 Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	588	390	128	20	198		144	-
	УП.01 Учебная практика	216						216	
	ПП.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	216						-	216
	<b>Всего:</b>	<b>1413</b>	<b>656</b>	256	20	<b>325</b>			<b>216</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Проведение технологических процессов разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений</b>			
<b>МДК 01. 01. Разработка нефтяных и газовых месторождений</b>		<b>266</b>	
<b>Тема 1.1. Разработка нефтегазовых месторождений</b>	<b>Содержание</b>	<b>68</b>	
	1 <b>Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений</b> Физические свойства горных пород - коллекторов нефти и газа. Классификация залежей по фильтрационно-емкостным характеристикам. Состав и свойства пластовых флюидов. Классификация залежей по составу и свойствам нефти - плотности, вязкости, содержанию серы и асфальтосмолистых веществ и парафинов. Физические свойства нефти в пластовых условиях. Характеристика трудноизвлекаемых запасов нефти. Пластовые воды и их физические свойства. Энергетическая характеристика залежей. Пластовое давление и температура. Приведенное пластовое давление. Источники пластовой энергии и режимы работы нефтяных и газовых залежей. Силы сопротивления движению нефти по пласту. Молекулярно - поверхностные свойства системы «нефть-газ-вода-порода». Показатели нефтеотдачи пластов.	16	2,3
	2 <b>Разработка нефтегазовых месторождений</b> Объект разработки. Система разработки. Опорные и возвратные объекты разработки. Рациональная система разработки. Классификация и	16	2,3

		характеристика систем разработки. Показатели разработки месторождений, стадии разработки месторождений. Классификация скважин. Контроль, анализ и регулирование процесса разработки нефтяных месторождений. Основы проектирования разработки нефтяных месторождений. Методы получения промыслово-геологической информации. Геолого-промысловый контроль за добычей нефти, газа, обводненностью продукции, закачкой воды. Учет показателей работы скважин. Документация. Геолого-промысловая документация по объектам разработки в целом. Карта изобар. Принципы схематизации залежей. Модели пласта и процесс вытеснения. Расчет основных показателей разработки залежей.		
3	<b>Гидродинамические методы исследования нефтяных скважин и пластов</b> Цели и задачи исследования скважин и пластов. Исследование нефтяных скважин на приток при установившемся режиме. Графические методы изображения результатов исследования. Обработка результатов исследования скважин на приток. Исследование нефтяных скважин при неустановившемся режиме их эксплуатации. Кривые восстановления давления и уровня. Обработка результатов исследования. Скин-фактор. Исследование нагнетательных скважин. Изучение профилей притока и поглощения пластов добывающих и нагнетательных скважин. Понятие о термодинамических методах исследования скважин. Нормы отбора нефти и газа из скважин и пластов. Гидропрослушивание пластов.	16	3	
4	<b>Поддержание пластового давления и методы увеличения нефтеотдачи пластов</b> Общие понятия о методах воздействия на нефтяные пласты, их назначение. Условия эффективного применения поддержания пластового давления (ППД). Виды заводнения: законтурное, приконтурное, внутриконтурное: блоковое, осевое, площадное, очаговое и др. Выбор и расположение нагнетательных скважин. Определение количества	16	3	
	воды, необходимой для осуществления заводнения, давления нагнетания, приемистости нагнетательной скважины, числа нагнетательных скважин. Источники водоснабжения. Требования, предъявляемые к нагнетаемой в пласт воде. Методы увеличения нефтеотдачи пластов, их назначение и классификация. Выработка остаточных трудно извлекаемых запасов с помощью методов увеличения нефтеотдачи пластов..			

	<p>Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи пластов. Циклическое заводнение. Метод перемены направления фильтрационных потоков. Форсированный отбор жидкости.</p> <p>Тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов. Вытеснение нефти паром. Закачка горячей воды. Внутрипластовое сухое и влажное горение.</p> <p>Газовые методы: вытеснение нефти закачкой углеводородных «сухих» и сжиженных газов, закачка газа высокого давления, водогазовое воздействие.</p> <p>Микробиологическое воздействие. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Стадии проведения микробиологического воздействия на пласт.</p> <p>Критерии выбора метода нефтеотдачи пластов. Физико- геологические свойства пластов, нефти и воды. Расположение и техническое состояние пробуренных скважин. Отпускная цена на нефть. Потребность в увеличении добычи нефти.</p> <p>Потенциальные возможности методов увеличения нефтеотдачи пластов. Критические факторы.</p> <p>Тактические приёмы планирования методов увеличения нефтеотдачи пластов, оценка эффективности. Причины погрешностей в оценке эффективности по промысловым данным.</p>		
5	<p><b>Охрана окружающей среды и недр при разработке нефтяных месторождений</b></p> <p>Вредные вещества в нефтяной и газовой промышленности. Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства. Охрана окружающей среды - воздушной, водной, земельных и растительных ресурсов. Задачи охраны недр. Охрана недр при разработке нефтяных месторождений.</p>	4	2
<b>Лабораторные работы</b>		36	
1	Определение механических примесей в нефти		
2	Определение содержания хлористых солей в нефти		
3	Определение плотности нефти		
4	Определение содержания воды в нефти		
5	Определение массовой концентрации нефтепродуктов в сточных водах.		
6	Определение кинематической вязкости нефти		
<b>Практические занятия</b>		44	
1	Определение трудноизвлекаемости запасов нефти по геолого-физическим		

		характеристикам месторождения.		
	2	Расчёт геологических, начальных извлекаемых запасов нефти объёмным методом для сводовой залежи простого строения, расчёт текущего и конечного темпа отбора		
	3	Построение графика разработки месторождений.		
	4	Выделение стадий разработки по построенному графику разработки, обоснование их.		
	5	Анализ графика разработки по построенному графику разработки.		
	6	Ознакомление с геолого-промысловой документацией: эксплуатационной карточкой скважины, карточкой нагнетательной скважины, карточкой по исследованию скважины, паспортом скважины.		
	7	Подбор скважин-кандидатов для проведения радиального бурения скважин, кислотного гидроразрыва пласта, пропантного гидроразрыва пласта.		
	8	Подбор скважин-кандидатов для проведения водоизоляционных работ.		
	9	Расчёт объёма кислотной ванны, расчёт необходимого количества кислотного состава и количества реагентов для обработки ПЗП. Расчёт объёма углеводородного растворителя для обработки скважин и нефтепроводов.		
<b>Тема 1.2. Разработка и эксплуатация газовых и газоконденсатных месторождений</b>	<b>Содержание</b>		70	
	1.	<b>Физико-химические свойства природных газов и конденсата</b> Состав и классификация природных газов. Фазовые состояния. Классификация природных газов. Изменение состава природного газа в процессе разработки. Параметры газовых смесей. Газовые законы. Физико-химические и теплофизические свойства природных газов Поверхностные явления при движении жидкой и паровой фаз в пористой среде. Межфазное натяжение. Опасные свойства природного газа. Влажность природных газов. Гидратообразование.	10	2
	2.	<b>Газовые месторождения и физические основы добычи газа</b> Залежи природного газа и их классификация. Классификация месторождений. Методы определения типа залежи по составу и фазовому состоянию. Распределение давления в месторождениях и газовых скважинах. Определение пластового и забойного давлений. Температура в месторождениях и газовых скважинах. Режимы работы газовых залежей и подсчет запасов.	10	
	3.	<b>Газогидродинамические методы (гдм) исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин</b>	10	3

	<p>Задачи и методы исследования газовых и газоконденсатных пластов и скважин. Подготовка скважины к газо - гидродинамическим исследованиям</p> <p>Газогидродинамические исследования скважин при установившихся режимах</p> <p>Обработка результатов исследования при установившихся режимах. Формы индикаторных кривых.</p> <p>Исследования скважин при нестационарных режимах фильтрации. Влияние различных факторов на форму кривых восстановления давления (КВД).</p> <p>Обработка КВД.</p>		
4.	<p><b>Установление оптимального технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин</b></p> <p>Обоснование технологического режима эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин. Основные принципы установления оптимального технологического режима эксплуатации скважин. Изменение технологического режима эксплуатации скважин в процессе разработки. Влияние несовершенства вскрытия газовых скважин на технологический режим эксплуатации. Влияние упругих свойств и депрессии на разрушение коллекторов. Процесс разрушения коллекторов и методы ограничения процесса разрушения коллекторов. Влияние песчаной пробки или столба жидкости на производительность газовых скважин. Технологический режим работы скважин при наличии подошвенной воды. Технологический режим эксплуатации горизонтальных газовых скважин, вскрывшей пласты с подошвенной водой. Влияние коррозионно- активных компонентов в составе газа на технологический режим.</p>	10	2,3
5.	<p><b>Системы комплексной разработки и компонентоотдача газовых и газоконденсатных месторождений</b></p> <p>Основные периоды разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Системы размещения скважин по площади газоносности месторождений природных газов. Технологический режим эксплуатации газовых скважин. Особенности разработки и эксплуатации газоконденсатных и газоконденсатнонефтяных месторождений. Особенности разработки и эксплуатации многопластовых газовых месторождений. Компонентоотдача месторождений природных газов. Методы увеличения компонентоотдачи газоконденсатных месторождений.</p>	10	2,3
6.	<p><b>Особенности эксплуатации газовых скважин.</b></p> <p>Особенности конструкции газовых скважин. Оборудование забоя газовых скважин</p> <p>Внутрискважинное оборудование газовых скважин.</p>	10	2,3

	<p>Оборудование устья и обвязка газовых скважин. Расчет внутреннего диаметра и глубины спуска колонны НКТ в скважину.</p> <p>Вскрытие и освоение газовых скважин. Установление режима работы газовой скважины. Исследование режима работы газовой скважины.</p> <p>Эксплуатация газовых скважин в осложненных условиях.</p> <p>Гидратообразование, предупреждение гидратообразований.</p> <p>Автоматизация газового промысла. Наблюдение за работой скважин. Методы интенсификации добычи газа. Способы увеличения дебита газовых и газоконденсатных скважин. Использование горизонтальных скважин.</p> <p>Кислотная обработка призабойной зоны скважины. Технология проведения кислотных обработок в газовых и газоконденсатных скважинах.</p> <p>Гидравлический разрыв пласта. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при эксплуатации газовых и газоконденсатных скважин.</p>		
7.	<p><b>Сбор и подготовка нефтяного и природного газа</b></p> <p>Системы сбора газа. Требования, предъявляемые к подготовке и транспорту газа на промыслах. Промысловые трубопроводы. Осложнения при сборе газа и борьба с ними.</p> <p>Сепараторы, применяемые на установках подготовки природного газа: гравитационные, инерционные, насадочные, смешанные. Расчет пропускной способности сепаратора по газу. Расчет сепараторов на прочность. Расчет ингибиторов гидратообразования.</p> <p>Методы и технологические схемы подготовки газа</p> <p>Осушка газа и выделение конденсата за счет дроссель-эффекта, за счет холода, получаемого в турбодетандерах, на абсорбционных установках, на адсорбционных установках. Очистка газа от сероводорода и углекислого газа. Охрана природы при сборе и подготовке газа. Одоризация газа.</p>	10	2,3
<b>Практические занятия</b>		48	
1.	Расчет молекулярной массы и плотности газа.		
2.	Определение приведенного пластового давления, давления насыщения нефти газом, объемного коэффициента, плотности и усадки нефти в пластовых условиях, коэффициента сжимаемости газа, коэффициента растворимости газа		
3.	Определение коэффициентов проницаемости, пьезопроводности, приведенного радиуса газовых скважин.		
4.	Расчет дебита газовой скважины.		
5.	Расчет и подбор оборудования для эксплуатации газовых скважин,		

		установление режима работы		
	6.	Гидравлический расчет простых газопроводов.		
	7.	Технологический расчет газовых сепараторов.		
	8.	Расчет расхода ингибитора гидратообразования.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b> Виды внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• чтение учебника (дополнительной литературы),</li> <li>• составление плана текста,</li> <li>• конспектирование прочитанного (выписки из текста),</li> <li>• работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы,</li> <li>• подготовка докладов к выступлению на семинаре;</li> <li>• ответы на контрольные вопросы,</li> <li>• выполнение ситуационных производственных задач;</li> <li>• выполнение рефератов;</li> <li>• поиск информации в Интернет.</li> <li>• составление электронных презентаций по теме</li> </ul>		127	
	<b>Примерная тематика домашних заданий</b> Практическое применение уравнений гидродинамики. Конструкция и принцип действия погружных поршневых и центробежных насосов. Возможные способы снижения гидродинамических потерь в трубопроводах при эксплуатации скважин и транспортировке жидкости по трубопроводам. Магистральные нефтепродуктопроводы. Параллельно — прямолинейная и плоско — радиальная фильтрации газа. Неньютоновские жидкости, применяемые в бурении и эксплуатации скважин. Сравнительная характеристика состава и свойств нефти, газа, газоконденсата. Современные методы увеличения нефтегазоотдачи пластов. Методы интенсификации газовых скважин. Повышение выработки трудноизвлекаемых запасов углеводородного сырья. Разработка месторождений горизонтальными скважинами. Особенности эксплуатации нефтяных и газовых скважин в условиях моря, континентального шельфа. <b>Примерные темы докладов и рефератов:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные направления по совершенствованию разработки нефтяного и газового месторождений.</li> <li>4. Особенности и состояние разработки месторождения.</li> <li>6. Значение гидродинамических исследований скважин при анализе разработки месторождений.</li> <li>8. Основные направления по совершенствованию системы заводнения месторождения.</li> <li>9. Влияние качества закачиваемой воды на эффективность разработки месторождений.</li> </ol>			



11. Применение нестационарного заводнения при разработке месторождений.
14. Технология разработки месторождений системой горизонтальных скважин.
16. Пути совершенствования разработки месторождений тяжелых нефтей.
17. Состояние и современные технологии разработки месторождений природных битумов.
20. Применение поверхностно-активных веществ для повышения нефтеотдачи пластов.
21. Использование щелочного заводнения при разработке месторождений.
22. Увеличение нефтеотдачи пластов на основе применения серной кислоты.
23. Полимерное воздействие на пласт с целью увеличения нефтеотдачи пластов.
24. Методы воздействия на пласт путем закачки сшитых полимерных систем (СПС).
25. Методы воздействия на пласт путем закачки полимерно-дисперсных систем.
26. Методы воздействия на пласт путем закачки волокнисто-дисперсных систем.
27. Опыт применения эмульсионно-суспензионных систем для увеличения нефтеотдачи пластов.
28. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов с применением биополимеров.
29. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов с применением заводнения растворами био ПАВ.
30. Методы воздействия на пласт путем закачки осадко гелеобразующих составов на основе жидкого стекла.
31. Микробиологические методы воздействия на нефтяные пласты.
32. Эффективность применения микробиологического метода воздействия на пласт на основе композиций жидкого или сухого ила.
33. Технологии увеличения нефтеотдачи пластов на основе хлорида алюминия.
34. Опыт применения лигнинсодержащих водоизолирующих составов для увеличения нефтеотдачи пластов.
35. Комбинированные технологии осадкогелеобразующих реагентов (КОГОР).
36. Газовые методы увеличения нефтеотдачи пластов.
37. Волновые методы увеличения нефтеотдачи пластов.
38. Экологическая безопасность при разработке месторождений.

#### УП.01

#### Учебная практика (по изучению технологии добычи нефти и газа на нефтегазодобывающих предприятиях)

##### Виды работ:

- Инструктажа по технике безопасности, составление плана практики.
- Изучение проектной и текущей геологической информации о месторождении.
- Ознакомление со способами добычи нефти.
- Выполнение графической части: схема фонтанной арматуры с манифольдной обвязкой, схемы оборудования фонтанных скважин; схема работы газлифтных скважин, схема оборудования устья газлифтной скважины; схема глубинно-насосных установок ШСН, ЭЦН, винтового и диафрагменного насосов.
- Ознакомление с принципом работы БКНС. Выполнение графической части: схема БКНС, эскизы

72

<p>устевых арматур нагнетательных скважин, схемы обвязки оборудования для подачи рабочих агентов в нагнетательные скважины.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ознакомление с технологией поземного ремонта скважин. Выполнение графической части: схема расположения оборудования при подземном ремонте скважин. Выполнение графической части: технологические схемы обработки призабойной зоны пласта и оборудования устья.</li> <li>- Составление схемы системы внутрипромыслового транспорта нефти и газа, ознакомление с технологией замера количества нефти, газа и пластовой воды по скважинам, сепарации нефти от газа.</li> <li>- Выполнение графической части: схемы различных видов динамограмм глубинно-насосных скважин; определение фракционного состава нефти и др.</li> <li>- Изучение проектной и текущей информации об экологической безопасности разработки нефтяных и газовых месторождений.</li> </ul>			
<b>Раздел 2. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений</b>		<b>588</b>	
<b>МДК 01.02.</b> Эксплуатация нефтяных и газовых скважин		<b>242</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Материаловедение</b>		30	
	1	<b>Строение и свойства металлов, методы их испытаний</b>	2,3

	<p>Кристаллическое строение металлов. Аллотропические превращения в металлах (олово, железо). Процесс кристаллизации. Реальное строение кристаллов. Дефекты кристаллической решетки и их влияние на прочностные свойства изделий, изготавливаемых из них. Анизотропные и изотропные вещества. Механические, химические и технологические свойства металлов. Методы испытания металлов. Испытание на твердость и определение твердости по методам Бринелля, Роквелла, Виккерса. Методы исследования структуры металлов. Микро- и макроскопический анализ.</p>		
	<p><b>Пластическая деформация металлов.</b>  Основные процессы, протекающие в металле при пластической деформации. Влияние деформации на кристаллографическое строение и свойства металлов. Текстура металла. Упрочнение металла, наклеп. Влияние нагрева металла на его структуру и механические свойства.</p> <p><b>Основные положения теории сплавов.</b>  Понятие о сплаве. Структурные составляющие сплавов: механическая смесь, химические соединения, твердый раствор. Принцип построения диаграмм состояния на типы в зависимости от характера образующей структуры в твердом состоянии. Ликвация внутрикристаллическая (дендритная). Количественное определение по диаграммам состояния. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния.</p> <p><b>Сплавы железа с углеродом.</b>  Углерод — элемент, определяющий структуру и свойства железобуглеродистых сплавов. Диаграмма состояния "железо — цементит" (в упрощенном виде), ее практическое значение. Превращения, протекающие в сплавах "железо — цементит" при медленном охлаждении. Процессы, протекающие при вторичной кристаллизации сплавов.</p> <p><b>Углеродистые стали.</b>  Влияние углерода и основных примесей на структуру и механические свойства стали. Классификация углеродистых сталей по качеству и по назначению.</p> <p><b>Чугуны.</b>  Виды чугунов. Белый и серый чугуны. Влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов. Влияние формы графита на механические свойства чугунов. Область применения белых и серых чугунов. Ковкий чугун. Способы получения ковкого чугуна. Структура и механические свойства ковкого чугуна. Назначение отливок из ковкого</p>		

чугуна.

**Основы термической и химико-термической обработки.**

Термическая обработка, ее сущность и назначение. Факторы, влияющие на результат термической обработки. Классификация видов.

Превращения термической обработки стали при нагреве и при охлаждении. Структуры, получающиеся при разной скорости охлаждения аустенита, их характеристика и свойства.

Отжиг стали. Виды отжига и его назначение. Механические свойства стали после отжига.

Закалка стали. Назначение и сущность процесса закалки, основные виды закалки. Понятие о прокаливаемости стали. Охлаждающие среды, их влияние на структуру закаливаемой стали. Методы закалки и выбор температуры нагрева стали под закалку. Структуры, получаемые после закалки, и их краткая характеристика. Основная цель и сущность обработки стали холодом. Отпуск стали, виды отпуска. Выбор метода по назначению. Влияние температуры и выдержки на структуру и свойства стали. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения.

Термомеханические методы обработки стали, виды, сущность и область применения. Поверхностная закалка, общие сведения о способах поверхностной закалки.

**Легированные стали.**

Основные легирующие элементы, вводимые в состав, стали и влияние легирующих элементов на структуру, механические свойства и термическую обработку. Классификация легированных сталей по назначению: конструкционные и инструментальные. Стали с особыми свойствами. Маркировка легированных сталей по ГОСТу. Быстрорежущие стали, особенности их термической обработки и область применения.

Стали и сплавы с особыми свойствами: нержавеющие, кислотостойкие, жаростойкие и жаропрочные, их состав, маркировки, термическая обработка и область применения.

**Твердые сплавы.**

Литые или наплавочные твердые сплавы, их состав, свойства и область применения.

Общие сведения о металло- и минералокерамических твердых сплавах. Основные виды, маркировка твердых сплавов по ГОСТу, их свойства,

	<p>область применения.</p> <p><b>Сплавы цветные металлов.</b></p> <p>Сплавы цветных металлов, их назначение и область применения. Сплавы на медной основе. Латунь, химический состав, их свойства и маркировка по ГОСТу. Влияние цинка и других компонентов на свойства сплавов. Методы упрочнения латуней, область применения.</p> <p>Бронзы. Их состав. Маркировка бронз по ГОСТу. Методы упрочнения бронз в зависимости от их состава. Свойства бронз и область применения.</p> <p>Сплавы на алюминиевой основе. Классификация алюминиевых сплавов: деформируемые и литейные. Маркировка алюминиевых сплавов по ГОСТу. Алюминиевые деформируемые сплавы не упрочняемые и упрочняемые термической обработкой. Дюралюминий, его химический состав и структура.</p> <p><b>Коррозия металлов и меры борьбы с ней.</b></p> <p>Сущность коррозии металлов. Вред, наносимый коррозией народному хозяйству. Виды коррозии: химическая и электрохимическая. Виды разрушений от коррозии: равномерная, местная и межкристаллитная коррозия.</p> <p>Способы защиты металлов от коррозии: электрохимические, химические, механические. Выбор метода защиты в зависимости от условий работы деталей и конструкции в целом.</p>		
	<p>2</p> <p><b>НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b></p> <p><b>Пластические массы.</b></p> <p>Понятие о пластмассах. Их основные свойства. Классификация пластмасс по составу и поведению при нагреве.</p> <p>Простые термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и другие. Их свойства и область применения.</p> <p>Сложные пластмассы. Влияние наполнителей и других составляющих на свойства пластмасс. Пластмассы с порошковыми и волокнистыми наполнителями. Их свойства и область применения.</p> <p><b>Резина и технические материалы на основе резины.</b></p> <p>Натуральные и синтетические каучуки. Состав и технология изготовления резиновых материалов. Понятие о процессе вулканизации. Мягкая и твердая резина. Химические, физические и механические свойства резин. Марки резины. Область применения мягкой и твердой резины.</p> <p><b>Древесные материалы и клеи.</b></p>		2,3

		<p>Древесные материалы. Применение древесных материалов в промышленности. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала. Способы соединения древесных материалов. Клеи и герметики. Их составные части, свойства и классификация. Клеи, применяемые при соединении металлических, пластмассовых, резиновых и других изделий.</p> <p><b>Лакокрасочные материалы, стекло, ситаллы, керамика</b></p> <p>Понятие о лаках, красках и эмалях. Их составные части и классификация. Требования, предъявляемые к лаковым основам, растворителям, пигментам. Подготовка деталей перед покрытием лаками и эмалями. Свойства лаков и эмалей, их марки и область применения.</p>	
	3	<p><b>ПОРОШКОВЫЕ И КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b></p> <p><b>Порошковые материалы.</b></p> <p>Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности.</p> <p><b>Композиционные материалы.</b></p> <p>Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.</p>	2
	4	<p><b>ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ.</b></p> <p><b>Литейное производство</b></p> <p>Основные свойства литейных сплавов. Чугунное литье. Стальное литье. Литье из сплавов цветных металлов. Заливка форм, выбивка и очистка отливок.</p> <p>Литье в разовые формы. Формовка уплотнением смесей. Изготовление форм и стержней при заливке формовочных смесей.</p> <p><b>Обработка металлов давлением</b></p> <p>Упругая и пластическая деформация. Нагрев заготовок и нагревательные устройства. Дефекты, образующиеся при нагреве заготовок. Прокатка поперечная, продольная, винтовая. Прямое прессование, обратное прессование.</p> <p><b>Сварочное производство.</b></p> <p>Три класса сварки: термический, механический, термомеханический. Основные типы соединений, разделка кромок перед сваркой. Сварка по способу Бенардоса. Сварка по способу Славянова. Автоматическая сварка. Дуговая сварка в среде защитных газов. Плазменная резка. Сварка плазменной струей.</p>	3

		<p><b>Обработка металлов резанием.</b>          Главное и вспомогательное движения подачи. Направление при различных способах обработки резанием. Элементы резания. Геометрия резца. Виды стружек в зависимости от скорости резания. Чистовое и черновое точение. Станки токарной группы, приспособления. Операции, выполняемые на токарных станках. Сверлильные и расточные станки. Приспособления и инструменты, применяемые при сверлении, растягивании. Фрезерование. Оборудование и инструмент, применяемые при фрезеровании.</p>		
		<b>Лабораторные работы.</b>	10	
	1	Ознакомление с методикой измерения твердости по Роквеллу и Бринелю.		
	2	Изучение структуры и свойств отожженной стали.		
	3	Изучение структуры и свойств чугунов.		
	4	Закалка и отпуск углеродистой стали (влияние температуры нагрева и скорости охлаждения при закалке и температуры отпуска на свойства стали).		
	5	Испытание на ударную вязкость.		
	<p><b>УП.01 Учебная практика</b>  <b>Виды работ:</b>          Введение. Прохождение инструктажа, ознакомление со структурой практики.          Тема 1. Разметка. Подготовка деталей под разметку. Разметка на листовой стали несложных изделий с проведением параллельных и перпендикулярных линий; построение углов и прямоугольных фигур, накернивание.          Тема 2. Рубка, правка и резка металлов. Вырубка криволинейной канавки в подшипнике качения, разметка канавки, зажим детали в тисках, черновая и чистовая работы крейцмейселем. Рубка круглого, плоского и листового металла. Рубка заготовок из тонкого листа, кернение контура, окончательная рубка. Резка труб ножовкой.          Тема 3. Опиливание. Постановка корпуса при опиливании. Опиливание прямолинейных и криволинейных поверхностей под линейку, угольник, в размер, с допуском 0,2 мм по штангенциркулю. Распиливание отверстий.          Тема 4. Шабровка. Подготовка плоскости под шабровку. Движение шаберов «на себя» и «от себя». Нанесение краски на проверочную плиту, вал. Припиливание и шабровка по краске. Проверка точности шабровки.          Тема 5. Сверление, зенкование, развертывание. Сверление сквозных и глубоких отверстий, рассверливание и развертывание.          Тема 6. Нарезание резьбы. Нарезание наружных резьб на прутковом материале и на трубах с помощью</p>		144	

<p>резьбонарезных плашек. Сверление сквозных и глухих отверстий под резьбу и нарезание в них отверстий с помощью метчиков</p> <p>Тема 7. Клепка. Клепка угольника при помощи косынки. Клепка шарнирных соединений.</p> <p>Тема 8. Трубопроводные работы и арматура. Монтаж трубопроводов, включающий элементы гнутья, соединения на фланце и муфте.</p> <p>Тема 9. Комплексная работа. Изготовление контрольной детали или изделия по чертежу</p> <p>Итоговое занятие. Оформление отчетных материалов.</p>			
<p><b>Тема 2.2 Способы эксплуатации нефтегазовых скважин</b></p>	<p><b>Содержание</b></p>	50	
	<p>1 <b>Условия притока жидкости и газов к скважинам</b> Условия притока нефти и газа к скважинам. Уравнение притока и определение дебита скважины. Оптимальный и потенциальный дебиты скважин. Факторы, влияющие на дебит скважины. Виды гидродинамического несовершенства скважин. Коэффициент гидродинамического несовершенства скважины. Показатель скин-эффекта.</p>		2,3
	<p>2 <b>Фонтанная добыча нефти.</b> Теоретические основы подъема газожидкостной смеси по трубам. Баланс энергии в скважине. Условия, причины и типы фонтанирования. Подъем жидкости за счет энергии гидростатического напора. Подъем жидкости за счет энергии расширяющегося газа. Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам. Расчетные формулы Крылова А.П. Определение длины и диаметра фонтанного лифта. КПД фонтанного лифта. Оборудование устья фонтанных скважин. Классификация фонтанной арматуры по ГОСТ. Обвязка фонтанной скважины с выкидной линией. Назначение и состав манифольда. Регулирование работы фонтанной скважины. Дроссели, их конструкция. Особенности исследования фонтанных скважин. Установление технологического режима работы скважин на основе результатов исследования. Регулировочные кривые. Неполадки при работе фонтанных скважин. Механизм образования, химический состав асфальто-смолистых и парафиновых отложений и солей. Факторы, влияющие на их образование. Способы предупреждения и удаления парафиновых отложений и солей; меры борьбы с коррозией.</p>		3
<p>3 <b>Газлифтная добыча нефти.</b> Область применения газлифтного способа добычи нефти. Преимущества и недостатки, принцип работы компрессорного подъемника (газлифта). Системы и конструкции компрессорных подъемников. Оборудование</p>		2,3	



	<p>устья газлифтных скважин. Компрессорный и бескомпрессорный газлифт, технологическая схема. Пуск газлифтных скважин в эксплуатацию. Пусковые давления при различных системах газлифта. Методы снижения пусковых давлений. Пусковые и рабочие клапаны. Расчет расстановки пусковых клапанов. Расчет лифта; определение его длины, диаметра, расхода газа.</p> <p>Требования к подготовке газа для газлифтной эксплуатации. Способы регулирования газа по скважинам. Системы распределения газа по скважинам. Исследование газлифтных скважин.</p>	
4	<p><b>Добыча нефти скважинными штанговыми насосами.</b></p> <p>Схема работы штанговой скважинной насосной установки (ШСНУ). Подземное оборудование ШСНУ: типы, устройство, техническая характеристика, выбор штанговых насосов. Группа посадки и ее выбор. Насосные штанги: техническая характеристика, виды, их область применения. Наземное оборудование ШСНУ: индивидуальный привод штангового насоса, оборудование устья ШСНУ. Размерный ряд станков-качалок по ГОСТ, их выбор. Регулирование длины хода сальникового штока и числа качаний в балансирных и безбалансирных станках-качалках. Выбор электродвигателя СК. Нагрузки, действующие на штанги и станок-качалку. Уравновешивание станка-качалки. Подача штанговых скважинных установок. Факторы, влияющие на подачу штангового скважинного насоса. Коэффициент наполнения и подачи штангового насоса. Эксплуатация осложненных скважин штанговыми насосами. Борьба с вредным влиянием на работу штангового насоса газа и песка. Газовые, песочные якоря и гравийные фильтры, Применение полых штанг. Методы борьбы с отложениями парафина. Применение ингибиторов парафиноотложения, способы подачи их в скважину. Штанговые скребки, центраторы. Назначение, устройство, принцип действия штанговращателя. Эксплуатация наклонных и искривленных скважин. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин.</p>	2,3
5	<p><b>Добыча нефти бесштанговыми насосами.</b></p> <p>Схема установки погружных электрических центробежных насосов</p>	2,3

		<p>(УЭЦНМ), область их применения. Основные узлы установки и их назначение.</p> <p>Техническая характеристика УЭЦНМ. Классификация УЭЦНМ, по напору, подаче, габариту и исполнению. Методика подбора УЭЦНМ для скважин. Оборудование устья скважин. Монтаж и эксплуатация УЭЦНМ. Контроль параметров работы установки в процессе эксплуатации. Пуск установки ЭЦНМ и вывод ее на режим после подземного ремонта.</p> <p>Влияние газа на работу УЭЦНМ и применение газосепараторов, снижающих влияние газа. Эксплуатация осложненных скважин бесштанговыми насосами.</p> <p>Технические и технологические мероприятия, обеспечивающие увеличение межремонтного периода работы скважин,</p>		
	6	<p><b>Раздельная добыча нефти и газа из двух и более пластов одной скважиной.</b></p> <p>Сущность одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной. Выбор объектов для раздельной эксплуатации. Требования к оборудованию для одновременно раздельной эксплуатации двух пластов по различным схемам. Раздельная эксплуатация двух пластов по схемам: фонтан-фонтан, насос-насос и др. Раздельная эксплуатация двух газовых пластов.</p> <p>Особенности мероприятий по технике безопасности при одновременно-раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной.</p>		2,3
	7	<p><b>Геолого-технические мероприятия при эксплуатации скважин.</b></p> <p>Классификация геолого-технических мероприятий.</p> <p>Мероприятия по оптимизации режимов работы скважин, оборудованных различными способами добычи нефти.</p> <p>Методы интенсификации притока жидкости из пласта в скважину.</p> <p>Классификация методов, область применения. Обработка скважин соляной кислотой. Реагенты, применяемые при солянокислотной обработке, их назначение и характеристики. Приготовление солянокислотного раствора. Технология солянокислотной обработки.</p> <p>Гидропескоструйная перфорация, применяемое оборудование и схема процесса.</p> <p>Виброобработка скважин. Дренажная обработка забоев скважин. Технология и режимы дренажной обработки.</p>		2,3

		Термические методы воздействия на призабойную зону скважин. Закачка в скважину поверхностно-активных веществ. Комплексные методы воздействий на призабойную зону скважин.		
	8	<b>Нормативно-техническая документация.</b> Разделы стандарта. Перечень и содержание документации в области эксплуатации скважин. Руководящие документы.		3
<b>Практические занятия</b>			32	
	1	Определение дебитов нефтяных скважин по промысловым данным. Определение гидродинамического несовершенства скважин.		
	2	Расчет фонтанирования за счет гидростатического напора пласта, к.п.д. процессов. Расчет минимального забойного давления фонтанирования. Определение предельной обводненности при которой возможно фонтанирование.		
	3	Расчет диаметра фонтанного подъемника.		
	4	Расчет пускового давления для различных систем и конструкций подъемников. Расчет расстановки газлифтных клапанов.		
	5	Расчет оптимального и максимального дебитов компрессорного подъемника.		
	6	Расчет оптимального давления на приеме и глубины спуска скважинного насоса		
	7	Выбор компоновки штанговой скважинной насосной установки		
	8	Расчет сепарации газа у приема штангового насоса		
	9	Расчет коэффициента наполнения штангового насоса.		
	10	Расчет давления на приеме ЭЦН		
	11	Подбор ЭЦН для эксплуатации скважины		
	12	Выбор способа добычи нефти.		
	13	Расчет кислотной обработки скважин.		
	14	Расчет термокислотной обработки скважин.		
	15	Расчет гидравлического разрыва пласта.		
	16	Выбор метода интенсификации притока жидкости из пластов в скважину.		
<b>Тема 2.3 Сбор и подготовка скважинной продукции</b>			36	
	1	<b>Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа</b> Системы сбора и внутрипромыслового транспорта нефти и газа на месторождении. Факторы, влияющие на выбор системы сбора нефти и газа.		2

		<p>Классификация систем сбора нефти и газа, разновидности технологических систем сбора. Унифицированные технологические схемы комплексов сбора и подготовки нефти, газа и воды нефтегазодобывающих районов, их назначение и рекомендации по применению.</p> <p>Пути дальнейшего совершенствования систем сбора нефти и газа. Особенности систем сбора в зависимости от стадии разработки месторождения.</p> <p>Сокращение потерь нефти и газа. Охрана труда и окружающей среды при сборе и подготовке нефти, газа и воды.</p>	
	2	<p><b>Измерение количества нефти, газа и воды по скважинам</b></p> <p>Значение измерения продукции скважин. Массовый и объемный дебиты скважин и зависимость между ними. Старые методы измерения продукции скважин.</p> <p>Блочные автоматизированные замерные установки типа "Спутник", их типы, устройство, технологические схемы и условия применения. Замер дебитов скважин счетчиками камерными жидкостными СКЖ, установками массоизмерительными АСМА, «Мера» и др., их выбор. Измерение расхода газа и жидкости (нефти, воды) непосредственно в трубопроводе.</p>	2,3
	3	<p><b>Сепарация нефти от газа</b></p> <p>Основное назначение нефтегазовых сепараторов. Сепараторы, их типы, конструкция и принцип действия. Выбор оптимального числа ступеней сепарации.</p> <p>Сепарационные установки типа УБС. Сепарационные установки с насосной откачкой типа БН. Сепарационные установки с предварительным сбросом пластовой воды типа УПС, их модификации, принцип работы. Применение установок путевого сброса пластовой воды (УПСВ) и использование трубных водоотделителей (ТВО), технологическая схема, принцип работы.</p> <p>Обслуживание сепарационного пункта. Расчет нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости. Механический расчет сепараторов. Охрана окружающей среды при эксплуатации сепарационных установок.</p>	3
	4	<p><b>Промысловые трубопроводы, их сооружение</b></p> <p>Классификация промысловых трубопроводов по назначению, характеру движения жидкости, величине рабочего давления, способу прокладки. Сортамент труб.</p>	2,3

	<p>Порядок проведения работ при сооружении трубопроводов. Общие требования при прокладке трубопроводов. Подземная, надземная прокладка трубопроводов и в труднодоступных местах. Подготовка трассы трубопровода. Устройство траншей под трубопроводы. Монтажные работы при строительстве трубопроводов. Строительство водных переходов и переходов через дороги. Испытание трубопровода.</p> <p>Мероприятия по защите трубопроводов от внутренней и внешней коррозии. Применение труб в антикоррозионном исполнении: металлопластовые, металлопластмассовые, футерованные, гибко полимерные и др.</p> <p>Предупреждение засорения нефтепроводов и методы удаления отложений. Обслуживание трубопроводов. Охрана окружающей среды при эксплуатации трубопроводов. Расчеты трубопроводов.</p>		
5	<p><b>Подготовка нефти</b></p> <p>Образование нефтяных эмульсий. Физико-химические свойства нефтяных эмульсий. Устойчивость нефтяных эмульсий и их «старение».</p> <p>Методы предотвращения образования эмульсий. Целесообразность и место организации предварительного сброса воды. Внутритрубная деэмульсация нефти.</p> <p>Основные методы разрушения эмульсий: фильтрация, термохимическая подготовка нефти, электрические способы обезвоживания и обессоливания. Деэмульгаторы (ПАВ), применяемые для разрушения нефтяных эмульсий. Классификация деэмульгаторов и предъявляемые к ним требования. Техническая характеристика деэмульгаторов. Основное оборудование установок подготовки нефти: печи, отстойники, деэмульсаторы, электродегидраторы, блоки дозирования хим. реагентов. Расчет теплообменников и отстойников. Охрана окружающей среды при подготовке нефти.</p>		2,3
6	<p><b>Нефтяные резервуары и насосные станции</b></p> <p>Назначение резервуаров, их виды. Стальные вертикальные резервуары, их конструкция и монтаж. Железобетонные резервуары, их типы, конструкция и область применения.</p> <p>Способы строительства резервуаров. Конструкционные материалы для резервуаров. Испытание резервуаров после монтажа. Строительство фундаментов под резервуары. Оборудование резервуаров: дыхательный клапан, предохранительный клапан, огневой предохранитель, хлопушка,</p>		3

	<p>шарнирно-подъемная труба, замерный люк, световой люк, люк-лаз, пробоотборник, уровнемер и др.</p> <p>Резервуарные парки. Размещение и обвалование резервуаров, грозозащита и противопожарные мероприятия. Обслуживание резервуарного парка и факельного хозяйства.</p> <p>Предотвращение потерь нефти при хранении ее в резервуарах. Система улавливания легких фракций (УЛФ) в резервуарных парках. Расчет потерь легких фракций. Измерение количества и определение качества товарной нефти. Безрезервуарная сдача нефти в магистральной нефтепровод. Чистка и ремонт резервуаров. Механический расчет стальных вертикальных резервуаров.</p> <p>Нефтяные насосные станции, их назначение. Блочные нефтяные насосные станции типа БННС производительностью 5000, 10000, 20000 м<sup>3</sup>/сут, их назначение, устройство и технические характеристики. Эксплуатация насосных станций.</p> <p>Охрана окружающей среды при эксплуатации резервуаров и насосных станций.</p>		
7	<p><b>Подготовка сточных вод к утилизации</b></p> <p>Сточные воды нефтяных месторождений: пластовые сточные воды, производственно-дождевые сточные воды. Способы очистки и подготовки сточных вод, отстаивание и сооружения для отстаивания воды (песколовки, нефтеловушки, пруды-отстойники, резервуары-отстойники, напорные горизонтальные отстойники и др.), фильтрование, новые методы подготовки сточных вод. Характеристика действующих систем очистки сточных вод</p> <p>Схема открытой установки очистки сточных вод. Установки очистки сточных вод закрытого типа. Блочное оборудование для подготовки сточных вод. Мероприятия по снижению коррозии труб и оборудования сточными водами, применение хим. реагентов. Закачка сточных вод поглощающие горизонты. Основные требования к качеству очистки пластовых вод в системе поддержания пластового давления (ППД) Охрана окружающей среды при очистке и утилизации пластовых вод.</p> <p>Использование пресной воды. Водозаборы, их устройство и обслуживание. Подрусловые скважины, их оборудование. Технологический процесс водоподготовки</p> <p>Системы и сооружения для нагнетания воды в пласт, насосные станции, магистральные водопроводы, кустовые насосные станции,</p>		2,3

		водораспределительные будки, водопроводы высокого давления от КНС до нагнетательных скважин Нагнетательные скважины. Блочные кустовые насосные станции. Насосы, их типы и характеристики.		
		<b>Практические занятия</b>	8	
	1	Расчет нефтегазовых сепараторов на пропускную способность по газу и жидкости.		
	2	Гидравлический расчет напорного нефтепровода и при движении нефтегазовой смеси.		
	3	Технологический расчет теплообменника. Расчет отстойников.		
	4	Расчет потерь легких фракций нефти в резервуарах.		
<b>Тема 2.4 Автоматизация производственных процессов</b>		<b>Содержание</b>	30	
	1	<p><b>Технологические измерения в процессах добычи и подготовки нефти и газа</b></p> <p><b>Общие сведения об измерениях и измерительных приборах.</b> Основные термины и определения. Методы измерений. Классификация погрешностей измерений. Методы обработки результатов измерения. Классификация средств измерений. Классы точности средств измерений. Метрологические характеристики приборов. Поверка рабочих приборов. Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Характеристики ветвей ГСП. Преобразователи ГСП.</p> <p><b>Измерение давления.</b> Общие сведения. Классификация приборов для измерения давления. Деформационные манометры. Промышленные датчики давления. Глубинные манометры. Требования безопасности при выполнении исследований глубинными манометрами.</p> <p><b>Измерение температуры.</b> Общие сведения. Классификация приборов для измерения температуры. Манометрические термометры. Термопары. Термометры сопротивления, их типы. Схемы и принцип действия приборов, работающих в комплекте с термометром сопротивления. Глубинные термометры. Условия безопасной работы при исследовании скважин глубинными термометрами.</p> <p><b>Измерение расхода, объёма и массы жидкости и газа.</b> Общие сведения. Классификация приборов для измерения расхода. Расходомеры переменного перепада давления. Тахометрические расходомеры. Ультразвуковые расходомеры. Электромагнитные расходомеры. Вихревые расходомеры. Кориолисовы расходомеры. Глубинные расходомеры.</p> <p><b>Измерение уровня жидкости.</b> Классификация приборов для измерения</p>		1,2,3

	<p>уровня жидкости. Поплавковые, буйковые, гидростатические, ультразвуковые, радарные уровнемеры. Звукометрический метод измерения уровня жидкости в скважинах.</p> <p><b>Измерение физических свойств и состава вещества.</b> Измерение плотности. Плотномеры. Измерение вязкости. Вискозиметры. Измерение влагосодержания природного газа. Измеритель температуры точки росы. Методы определения влагосодержания нефти. Влагомеры сырой нефти. Анализаторы содержания солей в нефти.</p> <p><b>Контроль процессов добычи нефти и газа.</b> Программно-аппаратные комплексы для проведения скважинных измерений и оперативного динамометрического контроля работы скважин с ШГН. Стационарные системы динамометрирования. Измерение дебитов скважин счётчиками СКЖ. Системы регистрации параметров агрегата депарафинизации.</p>		
2	<p><b>Автоматическое регулирование и средства автоматизации</b></p> <p><b>Основы автоматического регулирования.</b> Основные понятия САУ. Классификация систем автоматического регулирования. Функциональная схема САР. Требования, предъявляемые к САР. Показатели качества. Законы регулирования.</p> <p><b>Технические средства автоматизации.</b> Общая характеристика объектов нефтегазовой отрасли и технических средств их автоматизации. Программируемые логические контроллеры. Каналы связи. Регуляторы и исполнительные устройства.</p>		2,3
3	<p><b>Автоматизация технологических объектов добычи и подготовки нефти</b></p> <p><b>Функциональные системы автоматизации.</b> Объекты и объёмы автоматизации. Условные обозначения средств автоматизации на функциональных схемах.</p> <p><b>Автоматизация добычи и промыслового сбора нефти и газа.</b> Автоматизация нефтяных скважин. Автоматизация ГЗУ. Автоматизированные сепарационные установки. Автоматизация ДНС.</p> <p><b>Автоматизация подготовки и откачки товарной нефти.</b> Автоматизация основных объектов центрального пункта сбора: нефтегазосепараторов, отстойников, электродегидраторов, нагревательных печей и др. Автоматизированные установки оперативного и коммерческого учёта нефти.</p> <p><b>Автоматизация системы поддержания пластового давления.</b> Автоматизация кустовых насосных станций, водораспределительных блоков</p>		2,3



		и нагнетательных скважин. <b>Автоматизация добычи и подготовки природного газа.</b> Автоматизация газовых скважин. Автоматизация объектов абсорбционной осушки газа. Автоматизация объектов установки низкотемпературной сепарации газа.		
	4	<b>Автоматизированные системы управления</b> <b>Общие сведения об автоматизированных системах управления.</b> Общие сведения о SCADA-системах. Основные подсистемы SCADA-пакетов. DCS-системы. <b>АСУТП добычи, сбора и подготовки нефти, газа и воды.</b> Станции управления скважинами. АСУТП цеха добычи нефти и газа, центрального пункта сбора, цеха поддержания пластового давления. Системы телемеханики кустов газовых скважин. АСУТП установок подготовки газа.		1,2,3
		<b>Лабораторные работы</b>	12	
	1	Изучение конструкции и поверка рабочих манометров.		
	2	Поверка рабочих термометров.		
	3	Изучение конструкции турбинного расходомера.		
	4	Измерение среднесуточного дебита скважин.		
	5	Измерение уровня жидкости в скважине, компьютерная обработка результатов измерений.		
	6	Изучение конструкций регуляторов и регулирующих органов исполнительных устройств.		
		<b>Практические занятия</b>	20	
	1	Обработка результатов измерений.		
	2	Обработка результатов поверки приборов.		
	3	Выбор приборов для измерения параметров в процессе нефтедобычи.		
	4	Изучение принципа действия приборов, работающих в комплекте с термометром сопротивления		
	5	Выбор схемы подключения датчика к контроллеру.		
	6	Анализ функциональных возможностей контроллеров автоматизации отечественного и зарубежного производства.		
	7	Расчёт исполнительных устройств.		
	8	Изучение элементов функциональных схем автоматизации.		
	9	Чтение схем автоматизации технологических объектов добычи и подготовки нефти и газа.		
	10	Составление функциональных схем автоматизации нефтегазопромысловых		

		технологических процессов.		
	11	Изучение структурных схем специализированных АСУТП		
	12	Изучение мнемосхем интерфейса оператора нефтегазопромысловых объектов.		
<b>Тема 2.5 Промысловая геофизика</b>			38	
	1	<p><b>Общие сведения о геофизических исследованиях скважин (ГИС)</b>  Классификация методов ГИС, области их применения, решаемые задачи.  Эффективность применения ГИС при решении геологических задач.  <b>Характеристика объектов исследования</b>  Типы скважин и их конструкций применительно к ГИС. Условия измерений в скважине: промысловая жидкость, пласт, вмещающие породы, зона проникновения. Типы разрезов и их свойства.  Физические свойства пород, необходимых для проведения ГИС.  Электрические, радиоактивные, ультразвуковые, тепловые свойства.  Удельное сопротивление пород. Влияние на удельное сопротивление пород характера насыщения, пористости, температуры, минерализации пластовых вод и других параметров.</p>		2
	2	<p><b>Электрические методы исследования скважин</b>  Диффузионные, диффузионно-адсорбционные, окислительно-восстановительные и фильтрационные потенциалы в скважине.  Возникновение поля ПС в скважине.  Схема измерения методом ПС, область применения, решаемые задачи.  Основные понятия о потенциале электрического поля. Электрическое поле точечного источника в однородной среде.  Электрическое поле двух источников тока. Схема измерения удельного сопротивления пород. Типы каротажных зондов, их параметры. Кажущееся сопротивление (КС) пород.  Стандартный каротаж. Боковое каротажное (БК) зондирование, назначение, область применения.  Необходимость применения зонда с фокусировкой тока. Трех- и многоэлектродные зонды бокового каротажа, их особенности, отличия, схема измерения. Характеристика зондов, решаемые задачи, область применения.  Понятие о микроустановках, их типы. Необходимость применения микрометодов.</p>		2,3

		<p>Схема измерения микрзондами. Боковой микрокаротаж (БМК). Резистивиметрия, схема измерения, решаемые задачи.</p> <p>Необходимость применения индукционного каротажа (ИК). Зонды ИК, их параметры. Физические основы метода.</p>		
	3	<p><b>Радиоактивные методы исследования скважин</b></p> <p>Понятие о радиоактивных свойствах пород. Взаимодействие гамма-квантов и нейтронов с веществом. Источники радиоактивных излучений и их параметры.</p> <p>Физические основы методов ГК, ГГК, НГК, ННК, ИННК; решаемые задачи; область применения, устройство аппаратуры. Принцип работы индикаторов ядерного излучения. Радиационная безопасность.</p> <p>Методика и техника проведения радиоактивного каротажа различными методами. Основные особенности производства радиоактивного каротажа. Геологическое обоснование результатов радиоактивного каротажа.</p>		2,3
	4	<p><b>Геофизические методы контроля технического состояния скважин</b></p> <p>Необходимость контроля состояния обсадной колонны и качества перфорации.</p> <p>Применяемые методы, их основы, достоинства и недостатки. Область применения, решаемые задачи; факторы, влияющие на эффективность решаемых задач.</p> <p>Признаки, характеризующие качество цементирования скважин. Причины некачественного цементирования.</p> <p>Геофизические методы, применяемые для определения качества цементирования, их эффективность.</p> <p>Искривление ствола скважины и его причины. Углы, определяющие положение скважины в пространстве.</p> <p>Методы определения положения скважины в пространстве, достоинства и недостатки существующих методов, принцип измерения. Представление результатов. Типы приборов, их достоинства и недостатки.</p> <p>Понятия о диаметре и профиле скважины. Причины изменения диаметра. Методы, применяемые для определения диаметра скважины, их достоинства и недостатки. Классификация приборов. Принцип действия механического каверномера, решаемые задачи.</p>		2,3
	5	<p><b>Геофизические исследования действующих скважин</b></p> <p>Контроль за разработкой месторождений методами промысловой геофизики.</p>		3

		<p>Необходимость контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений, решаемые задачи, применяемые методы, их эффективность в различных геолого-технических условиях.</p> <p>Контроль за обводнением скважин. Причины обводнения пластов; параметры, характеризующие нефти - и водонасыщению часть пласта.</p> <p>Необходимость контроля перемещения водонефтяного контакта, методы ГИС, их эффективность и область применения. Технология определения водонефтяного контакта.</p> <p>Изучение эксплуатационных характеристик пласта.</p> <p>Необходимость определения эксплуатационных характеристик пласта, их виды, применяемые методы, физические основы и эффективность использования в различных геолого-технических условиях.</p> <p>Изучение свойств жидкости по стволу скважины.</p> <p>Необходимость определения свойств жидкости по стволу скважины, применяемые методы, их физические основы и эффективность в различных геолого-технических условиях.</p>		
		<b>Практические занятия</b>	9	
	1	Литологическое расчленение разреза по диаграммам ГИС		
	2	Ознакомление с системой Prime		
	3	Определение пластового давления с пересчётом на абсолютную отметку ВНК		
	4	Определение профиля приёмистости, технического состояния эксплуатационного оборудования, заколонных перетоков		
	5	Определение профиля и состава притока, отбивка уровней после свабирования		
	6	Определение качества цементирования и технического состояния скважины		
	7	Определение текущей насыщенности пластов-коллекторов с помощью импульсного нейтронного каротажа		
		<b>Содержание</b>	38	
<b>Тема 2.6 Технология подземного текущего и капитального ремонта скважин</b>	1	<p><b>Подготовка скважин к ремонту</b></p> <p>Классификация подземных ремонтов скважин. Причины, приводящие к ремонту скважин. Планирование площадки для размещения оборудования. Схема расположения, монтаж подъемного сооружения и оборудования. Подготовка труб. Глушение скважин. Подъем подземного оборудования. Подготовка устья скважины. Обследование состояния ствола скважины.</p> <p>Нормативно-техническая документация в подземном ремонте скважин. План работ по скважине, наряд-задание, вахтовый журнал, журнал техники безопасности, суточный рапорт, акт о сдаче-приемке скважин.</p>		2

	<p>2 <b>Спускоподъемные операции.</b> Спуск и подъем труб. Спуск и подъем насосных штанг. Механизация спускоподъемных операций. Спуск и подъем штанговых глубинных насосов. Подгонка полированного штока. Ликвидация обрывов насосных штанг. Расхаживание заклиненного плунжера или прихваченных насосных труб. Монтаж, спуск, подъем и демонтаж погружного центробежного насоса. Монтаж и демонтаж фонтанной арматуры. Ремонт фонтанной и компрессорной скважин.</p>		2.3
	<p>3 <b>Борьба с песком в скважинах.</b> Ликвидация пробок желонками. Чистка пробок гидробурами. Промывка песчаных пробок. Промывочная жидкость. Оборудование скважины для проведения промывки. Промывка и чистка пробок пенами и сжатым воздухом. Удаление пробок струйными аппаратами. Освоение скважин после подземного ремонта</p>		2
	<p>4 <b>Ремонтно-изоляционные работы (РИР)</b> Классификация РИР. Пути поступления посторонних вод в скважину. Изоляция обводненных участков в монолитном пласте. Отключение отдельных пластов. Исправление не герметичности цементного кольца и цементного стакана. Нарращивание цементного кольца за обсадной колонной. Устранение не герметичности эксплуатационной колонны. Способы цементирования, установка цементных мостов. Переход на другие горизонты и приобщение пластов. Технология ремонта обсадных колонн стальными пластырями. Смена обсадных колонн. Причины перехода с одного объекта эксплуатации на другой. Переход на вышележащий горизонт. Переход на ниже залегающий горизонт. Приобщение пластов.</p>		3
	<p>5 <b>Устранение аварий, допущенных в процессе эксплуатации и ремонта сква-</b> Виды аварий. Извлечение оборванных и заклиненных штанг и труб, труб с кабелем. Ловильные работы с труболовками. Извлечение упавших труб. Извлечение аварийных штанговых и электроцентробежных насосов. Извлечение труб, прихваченных цементом. Чистка ствола скважины от отложений и посторонних предметов.</p>		3
	<p>6 <b>Комплекс подземных работ, связанных с бурением.</b> Зарезка новых стволов скважин. Бурение цементного стакана. Фрезерование башмака</p>		

	колонны		
	6	<b>Консервация и ликвидация скважин</b> Причины консервации скважин. Консервация скважин. Ликвидация скважин, выполнивших свое назначение. Ликвидация скважин по геологическим причинам. Ликвидация скважин по техническим причинам. Ликвидация скважин по технологическим причинам.	2,3
	6	<b>Техника безопасности, охрана недр и окружающей среды при подземном ремонте скважин</b> Безопасные приемы работ при выполнении подготовки скважин к ремонту. Требования безопасности при выполнении спускоподъемных операций. Требования безопасности при выполнении технологических операций на скважине. Требования безопасности при заключительных работах по ремонту скважин. Мероприятия по охране недр и окружающей среды при подземном и капитальном ремонте скважин.	2
	<b>Практические занятия</b>		27
	1	Расчет глушения скважин. Заполнение план-наряда на глушение скважины	
	2	Гидравлический расчет промывки песчаной пробки.	
	3	Расчет цементирования скважин под давлением.	
	4	Расчет установки цементного моста.	
	5	Выбор подъемного агрегата и оснастки талевого системы для производства КРС	
	6	Работа на тренажере - имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель Бурение скважин	
	7	Работа на тренажере - имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель СПО	
	8	Работа на тренажере - имитаторе «Ликвидация аварий в скважине с помощью ловильного инструмента»	
	9	Составление наряд-задания, плана работ на проведение подземного ремонта скважин.	
<b>Тема 2.7 Контроль скважины. Управление скважиной при газонефтепроявлениях (ГНВП) при эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин.</b>			20

	<p>1 <b>Причины возникновения ГНВП.</b>          Определение ГНВП, выброса, открытого фонтана. Основные понятия о давлениях в скважине: гидростатическое, избыточное, пластовое, забойное. Основное условие возникновения ГНВП. Определение забойного давления. Основные принципы анализа давлений.          Категории скважин по опасности возникновения ГНВП при КРС. Давления, определяющие безопасный ремонт скважины.          Основные причины возникновения ГНВП при эксплуатации нефтяных и газовых скважин: технологические, технические, геологические, организационные и их последствия. Поведение газа в скважине.          Основные причины возникновения газонефтеводопроявлений при ремонте нефтяных и газовых скважин. Основные условия равновесия в скважине. Причины ГНВП при спуске и подъеме колонны труб, освоении скважины, цементировании, установке ванн и длительных остановках при вскрытом продуктивном пласте, испытании испытателем пластов на трубах, разбуривании цементных мостов, перфорации и длительных перерывах в работе, производстве геофизических работ, поглощении промывочной жидкости.          Причины перехода ГНВП в открытые фонтаны. Последствия открытых фонтанов Стадии открытого фонтанирования.</p>		2
	<p>2 <b>Обнаружение, меры предупреждения и ликвидации ГНВП при эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин.</b>          Прямые и косвенные признаки обнаружения ГНВП при эксплуатации и ремонте нефтяных и газовых скважин. Раннее и позднее обнаружение ГНВП. Технические средства и приборы раннего обнаружения ГНВП. Характерные особенности ГНВП.          Первоочередные действия персонала при возникновении аварийных ситуаций. При невозможности герметизации устья скважины в случае обрыва полированного штока. При нарушении герметичности кабельного ввода. При порыве выкидной линии. При порыве нефтесборного коллектора. При разрушении узлов станка-качалки. При возникновении пожара на устье скважины, АГЗУ.          Организационные мероприятия по предупреждению ГНВП при ремонте скважин: документы, разрешение на ремонт и вскрытие продуктивного пласта.          Технические и технологические требования к производству работ при</p>		3

		<p>ремонте скважин: глушение, долив, контроль уровня промывочной жидкости, вызов притока флюида из пласта, контроль параметров промывочной жидкости.</p> <p>Мероприятия по предупреждению и ликвидация ГНВП: во время разбуривания цементного моста или промывки, при спуске колонны труб, при прихвате инструмента с навинченной ведущей трубой, при работе с пластоиспытателем, при поглощении раствора и вскрытом продуктивном пласте.</p>	
	3	<p><b>Устьевое и противовыбросовое оборудование, их эксплуатация.</b></p> <p>Противовыбросовое оборудование и манифольдная линия.</p> <p>Назначение и устройство малогабаритных превенторов ПМТ 156x21, ПМТ 25x21 для бурения боковых стволов, освоения и перфорации скважин, аварийной планшайбы, глухого конуса, фонтанной арматуры, АУШГН, АУЭЦН. Требования к монтажу и эксплуатации устьевого оборудования.</p> <p>Меры безопасности при консервации и правила расконсервации скважин. Дополнительные требования к консервации скважин, содержащих сероводород.</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия, технические характеристики манифольда противовыбросового. Его применение при глушении скважины. Периодичность ремонта и опрессовки ПВО. Проверка работоспособности превенторов. Требования к эксплуатации. Схема плашек плашечного превентора на устье скважины. Герметизация устья скважины с помощью аварийной планшайбы (глухие конусы), превентора.</p>	3
	4	<p><b>Газобезопасность</b></p> <p>Вредные и опасные свойства паров нефти и газов.</p> <p>Воздух рабочей зоны. ПДК паров нефти и газов. Вредные и опасные свойства углеводородов нефти, соединений серы, окиси углерода. Действие на организм человека различных концентраций паров нефти и газов.</p> <p>Особенности проведения работ в загазованной среде. Организация контроля за состоянием воздушной среды на объектах. Свойства сероводорода и попутных нефтяных газов. Влияние их на организм человека. Санитарно-допустимые нормы.</p> <p>Средства индивидуальной защиты органов дыхания.</p> <p>Виды средств индивидуальной защиты органов дыхания. Условия работы и</p>	3



		область применения фильтрующих, модульных и изолирующих противогазов. Подбор маски, коробки, их отбраковка. Правила проверки хранения фильтрующих и изолирующих противогазов. Шланговые противогазы: ПШ-1, ПШ-2. Условия работы, проверка, комплектность, количество работающих, взаимодействие работающих в различных условиях работы в загазованной среде.		
		<b>Практические занятия</b>	10	
	1	Составление таблицы основных причин и признаков возникновения ГНВП		
	2	Выполнение первоочередных действий персоналом при возникновении аварийных ситуаций.		
	3	Работа на тренажере - имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель Бурение скважин, задача ГНВП (индивидуальная работа)		
	4	Расчет ликвидации выброса по методу бурильщика		
	5	Отработка навыков применения средств индивидуальной защиты.		
	6	Первоочередные мероприятия и действия вахты при загазованности работ и территорий. Последовательность действий членов вахты при превышении вредных газов на рабочем месте и герметизации устья скважины.		
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2.</b> Виды внеаудиторной самостоятельной работы:		198	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• чтение учебника (дополнительной литературы),</li> <li>• составление плана текста,</li> <li>• конспектирование прочитанного (выписки из текста),</li> <li>• работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературы,</li> <li>• подготовка докладов к выступлению на семинаре;</li> <li>• ответы на контрольные вопросы,</li> <li>• выполнение ситуационных производственных задач;</li> <li>• выполнение рефератов;</li> <li>• поиск информации в Интернет.</li> <li>• составление электронных презентаций по теме;</li> <li>• систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); <ul style="list-style-type: none"> <li>• подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов, подготовка к их защите.</li> <li>• решение задач;</li> <li>• чтение и составление схем;</li> <li>• курсовое проектирование.</li> </ul> </li> </ul>			

### Тематика домашних заданий

1. Формы кристаллов и влияние реальной среды на процесс кристаллизации.
2. Связь между составом, строением и свойствами сплавов.
3. Виды ликвидации и методы их устранения.
4. Понятие конструктивной прочности материалов.
5. Влияние легирующих элементов на критические точки  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ ;  $A_4$ .
6. Карбидообразующие легирующие элементы.
7. Улучшаемые стали. Термическая обработка улучшаемых сталей.
8. Основные принципы выбора для различного назначения цементируемых, улучшаемых, пружинно-рессорных, износостойких сталей.
9. Области применения титановых, алюминиевых, модных сплавов; сплавов на основе цинка, свинца и олова.
10. Преимущества и недостатки пластмасс по сравнению с металлическими материалами.
11. Отличие технической керамики от обычной
12. Основные методы повышения качества древесины
13. Возможности применения древесного материала в различных отраслях народного, хозяйства.
14. Основные перспективы развития композиционных и аморфных материалов.
15. Краткая история развития отечественной нефтяной промышленности.
16. Краткая история развития отечественной газовой промышленности.
17. Изучение различных схем фонтанных арматур, их технической характеристики и с применением справочной литературы.
18. Классификация газлифтных клапанов.
19. Расчет пускового давления газлифтного подъемника для различных систем и конструкций.
20. Энергосберегающие технологии.
21. Применение входного устройства при эксплуатации обводненных скважин.
22. Эксплуатация осложненных скважин.
23. Применение пружинных фильтров для борьбы с песком при эксплуатации ШСНУ.
24. Современные технологии по повышению эффективности работы скважин.
25. Вскрытие пласта на депрессии.
26. Одновременно-раздельная эксплуатация двух пластов одной скважиной.
27. Применение винтовых насосных установок.
28. Депарафинизация скважин.
29. Перспективные направления совершенствования эксплуатации скважин в осложненных условиях.
30. Применение колтюбинговых установок.
31. Ударно-депресссионные методы воздействия на призабойную зону скважины.

32. Гидравлический разрыв пласта.
33. Применение специальных кабелей с полой трубкой для эксплуатации осложненных скважин.
34. Расчет параметров влияния на удельное сопротивление пород температуры, минерализации пластовой воды.
35. Анализ классификации методов электрического каротажа согласно графическим изображениям.
36. Анализ величины фильтрационного потенциала и его влияние на потенциал ПС.
37. Расчет времени, за которое мощность источника зонда уменьшится в 10 раз.
38. Анализ влияния длины зонда на показания вызванного гамма-излучения.
39. Анализ параметров дегазаторов и область их применения.
40. Анализ параметров термохимических газоанализаторов.
41. Расчет величины потенциала электрического каротажа.
42. Определение параметров зонда БК, используя исходные данные.
43. Изображение зонда БМК и создаваемого им электрического поля.
44. Расчет величины дозы облучения для заданных условий.
45. Определение периода полураспада по величине регистрируемой мощности гамма-излучения.
46. Схема измерения температуры в скважине.
47. Анализ достоинств и недостатков существующих методов определения положения скважины в пространстве.
48. Область применения, преимущества, порядок проведения крупноблочного метода монтажа буровых установок.
49. Ознакомление с породоразрушающим инструментом. Техническая документация, отражающая работу долот.
50. Противовыбросовое оборудование Ликвидация открытых фонтанов. Контрольно-измерительные приборы при проводке скважин.
51. Схемы КНБК для бурения наклонно-направленных скважин.
52. Бурение горизонтальных скважин и разработка нефтяных месторождений горизонтальными скважинами.
53. Бурение боковых стволов из старого фонда эксплуатационных скважин, горизонтально-разветвленных скважин.
54. Ознакомление с образцами различными технологическими оснастками обсадных колонн.
55. Кустовое бурение.
56. Ознакомление с ловильным инструментом. Составление плана ликвидации аварии.
57. Описание технологии спускоподъемных операций, основных направлений механизации и автоматизации трудоемких процессов.
58. Изучение принципов передачи информации на расстоянии.
59. Решение примеров по переводу единиц измерения давления из одной системы единиц измерения в

<p>другую.</p> <p>60. Изучение работы автоматических уравновешенных мостов и логометра.</p> <p>61. Изготовление макета поплавкового уровнемера.</p> <p>62. Изучение устройства и принципа действия гидравлического динамографа ГДМ-3 и чтение теоретической дкнамограммы записи.</p> <p>63. Изучение конструкции и принципа действия регуляторов прямого действия; давления, температуры, уровня.</p> <p>64. Автоматизация нефтепромысловых объектов.</p> <p>65. Изучение условных обозначений технологического оборудования, приборов и других средств АПП.</p> <p>66. Изучение конструкции и принципа действия ПСМ.</p> <p>67. Изучение основных узлов автоматизации газоконденсатного промысла.</p> <p>68. Изучение работы уравновешенных мостов и логометра.</p> <p>69. Изучение узлов автоматики установок нефтегазопромысла.</p> <p>70. Изучение каналов связи, используемых в системах телемеханики. Изучение каналов связи, используемых в системах телемеханики.</p> <p>71. Выбор приборов для измерений технологических параметров и определению их метрологических характеристик.</p> <p>72. Особенности системы сбора высокопарафинистой нефти на месторождениях.</p> <p>73. Проблемы пульсации давлений в системе сбора и методы ее снижения.</p> <p>74. Современные технологии замера скважинной продукции.</p> <p>75. Методы разрушения нефтяных эмульсий.</p> <p>76. Применение трубопроводов в антикоррозионном исполнении.</p> <p>77. Применение алюминиевых крыш для стальных вертикальных резервуаров.</p> <p>78. Селективные и неселективные методы изоляции.</p> <p>79. Методы ограничения поступления чуждых вод в скважину.</p> <p>80. Изучение устройства ловильных инструментов.</p>		
<p><b>Обязательная аудиторная нагрузка по курсовому проекту</b></p>	<p><b>20</b></p>	
<p><b>Тематика курсовых работ (проектов)</b></p> <p>1. Анализ технологий освоения добывающих и нагнетательных скважин.</p> <p>2. Освоение скважин методом свабирования в условиях предприятия.</p> <p>3. Анализ эффективности работы фонтанных скважин.</p> <p>4. Анализ эффективности работы газлифтных скважин в НГДУ</p> <p>5. Анализ эффективности работы скважин, оборудованных ШСНУ в условиях предприятия.</p> <p>6. Анализ эффективности работы скважин, оборудованных УЭЦН (УЭВН, УЭДН) в условиях предприятия.</p> <p>7. Опыт эксплуатации скважин на предприятии с применением скважинных струйных насосных установок.</p>		

8. Анализ фонда скважин, оборудованных винтовыми насосами с поверхностным приводом.
9. Оптимизация режимов работы скважин, оборудованных ШСНУ (УЭЦН, УЭВН, УЭДН-на выбор).
10. Анализ эффективности гидродинамических исследований, добывающих (водонагревательных) скважин.
11. Эксплуатация скважин ШСНУ с детальной разработкой вопроса износа штанг.
12. Эксплуатация осложненных скважин различными способами добычи нефти.
13. Мероприятия по борьбе с АСПО в добывающих скважинах оборудованных ШСНУ (УЭЦН, УЭВН, УЭДН и др.).
14. Анализ малodeбитного фонда скважин в условиях предприятия.
15. Эффективность периодической эксплуатации скважин.
16. Обоснование рациональных способов добычи нефти на месторождении.
17. Борьба с солеотложениями в добывающих скважинах.
18. Мероприятия по повышению эффективности работы ШСНУ (УЭЦН, УЭВН и др.) при повышенном содержании в нефти свободного газа.
19. Мероприятия по повышению эффективности работы ШСНУ (УЭЦН, УЭВН и др.) в условиях образования высоковязких эмульсий.
20. Анализ перевода скважин с одного способа эксплуатации на другой.
21. Анализ режимов работы газовых скважин.
22. Анализ режимов работы газоконденсатных скважин.
23. Применение горизонтальных скважин для интенсификации добычи нефти.
24. Анализ эффективности геолого-технических мероприятий (ГТМ) в условиях предприятия.
25. Анализ работы нагнетательных низкопримистых скважин месторождения.
26. Мероприятия по увеличению дебитов скважин месторождения.
27. Анализ эффективности кислотных обработок ПЗП в условиях НГДУ.
28. Проект проведения СКО на скважине.
29. Анализ тепловых методов воздействия на ПЗП пласта.
30. Анализ эффективности гидравлического разрыва пласта (ГРП).
31. Анализ причин ПРС оборудованных ШСНУ.
32. Анализ ремонтности скважин, оборудованных УЭЦН.
33. Мероприятия по повышению эффективности глушения скважин.
34. Проект промывки песчаной пробки в скважине «\_\_\_\_\_» месторождения.
35. Проект мероприятий по повышению эффективности подземных ремонтов скважин на предприятии.
36. Анализ эффективности капитальных ремонтов скважин на предприятии.
37. Проект проведения ловильных работ в скважинах «\_\_\_\_\_» месторождения.
38. Анализ аварийных работ в скважине.
39. Анализ способов изоляции притока пластовых вод в скважины «\_\_\_\_\_» месторождения.
40. Анализ способов устранения негерметичности обсадных колонн скважин.

<p>41. Проект проведения изоляционных работ на скважине № ____.</p> <p>42. Проект ликвидации скважины в условиях НГДУ.</p> <p>43. Эффективность резки боковых стволов в скважинах «_____» месторождения.</p> <p>44. Проект проводки второго ствола скважины в условиях месторождения.</p> <p>45. Повышение эффективности системы ППД «_____» месторождения.</p> <p>46. Борьба с коррозией в системе сбора (или в системе ППД) в условиях предприятия.</p> <p>47. Основные направления, применяемые на предприятии, направленные на повышение надежности в системе сбора нефти и газа.</p> <p>48. Совершенствование системы замера продукции скважин в условиях предприятия.</p> <p>49. Анализ способов замера продукции скважин.</p> <p>50. Мероприятия по совершенствованию работы дожимной насосной станции.</p> <p>51. Анализ работы установок предварительного сброса (УПС) НГДУ.</p> <p>52. Эффективность работы трубных водоотделителей в системе сбора скважинной продукции.</p> <p>53. Борьба с коррозией и эмульсиями в системе подготовки нефти.</p> <p>54. Методы снижения потерь легких фракций на установках подготовки нефти.</p> <p>55. Проект проведения работ на скважине с использованием агрегатов с КГТ (колонной гибких труб).</p> <p>56. Повышение эффективности ПРС на скважине с использованием кол тубинговых установок.</p>		
<p><b>ПП.01 Производственная практика</b></p>	<p><b>216</b></p>	
<p><b>Виды работ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изучение проектной и текущей геологической информации о месторождении.</li> <li>• Обработка геологической информации о месторождении</li> <li>• Осуществление и поддержание заданных режимов работы скважин, установок комплексной подготовки газа, групповых замерных установок.</li> <li>• Осуществление контроля за основными показателями разработки месторождений;</li> <li>• Осуществление контроля и поддержания оптимальных режимов работы и эксплуатации скважин;</li> <li>• Участие в работах по предотвращению и ликвидации последствий аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях;</li> <li>• Участие в проведении диагностики, текущего и капитального ремонта скважин</li> <li>• Осуществление контроля вывода скважин на режим после текущего и капитального ремонтов скважин</li> <li>• Сбор материала для курсового проектирования.</li> </ul>		
<p><b>Всего</b></p>	<p><b>1413</b></p>	

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Разработки нефтяных и газовых месторождений», «Эксплуатации нефтяных и газовых скважин», слесарной мастерской; лаборатории автоматизации производственных процессов и химического анализа, учебного полигона нефтепромыслового оборудования.

#### **Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест аудиторий и учебного полигона нефтепромыслового оборудования:**

##### **Кабинет эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

многофункциональный комплекс преподавателя, мультимедийное оборудование, моноблоки, наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов, программное обеспечение, тренажер-симулятор, натуральные объекты, модели, приборы, акустическая система для интерактивной доски, документ-камера, интерактивная доска.

##### **Лаборатория химического анализа**

коллекция "Каменный уголь", коллекция "нефть и продукты ее переработки", сито лабораторное, аквадистиллятор АДЭа-4 "СЗМО", баня лабораторная ПЭ-4300, баня лабораторная ПЭ-4310, колбонагреватель, комплект электрики для стола островного, концентратомер КН-2м, лабораторная электропечь, моноблок 20" FOX ALL in One SF, центрифуга лабораторная медицинская, экстрактор ПЭ-8110, экстрактор ЭЛ-1, электронные весы, электронные весы "Пионер", электропечь сопротивления, электроплитка "КВАРЦ"

##### **Учебный полигон**

АГЗУ «Спутник» Б 40 с КИП и А, станок-качалка ПШГН-4, редуктор СК ПШГН-4, насос НБ, насос ЦНС 38x110, буллит V 20, установка ПАДУ, ТП, арматура АНК, арматура АФК, арматура АШК, СУ «Борец» 02-250, трансформатор ТМПН 160/3, компрессор по перекачке газа, наземное оборудование винтового насоса УШВН, СУ «Борец» 04-250, ЦНС 60x110 с электродвигателем, электро-контактный манометр на 4,0 Мпа, электро-контактный манометр взрывозащищенный 2,5 Мпа, манометр технический на 2,5 МПа газ, манометр технический на 0,6 МПа кислород, манометр технический на 2,5 МПа МП-4, манометр технический на 0,01 Мпа, манометр технический на 1,6 Мпа, манометр технический на 0,6 Мпа, эл. погружной насос, оборудование для проведения капитального ремонта скважин, насос консольный типа «К», элеватор типа ВМ ЭХЛ 89, элеватор типа ВМ ЭХЛ 60, элеватор типа ВМ ЭХЛ 73, стенд кабельной продукции, клапан СППК 4Р 50-40, задвижка дисковая ЗД 65-210, насос скважинный вставной, насос вставной УШГН НВ1Б-32, клапан газовый, разборный пластинчатый

теплообменник, насос центробежный 8 НДВНМ, секция рабочая центробежного насоса, насос шестеренчатый НШ 5х25, сальник устьевой СУРГ-140, уплотнение торцевое центробежного насоса, муфта – клапан подачи реагента, диам.73 мм., муфта НКТ 73 мм., муфта НКТ 60 мм., муфта НКТ 89 мм., муфта –переходник полых штанг, муфта –переходник НКТ 73х89 мм, муфта –переходник НКТ 60х73 мм, муфта –переходник НКТ 48х73мм, муфта –переходник штанговый 19х22 мм, сальниковое устройство, скребок Строева, устройство ввода реагента, кольцо Рудака, автосцеп АС 19/73, насос винтовой УШВН, опора балансира ПШГН-4, штанговращатель ШЧ-8000, элеватор трубный ЭТА 60-БН, опора траверсы ПШГН-4, нижняя головка шатуна ПШГН-4, штанга насосная с муфтой 16 мм., штанга насосная с муфтой 19 мм., штанга насосная с муфтой 22 мм., штанга насосная с муфтой 25 мм., насосно-компрессорная труба 48\*4мм., насосно- компрессорная труба 60\*5мм., насосно-компрессорная труба 73\*5,5мм., насосно-компрессорная труба 89\*6,5мм, магнитный аппарат МАС-ВН, погружной дозирующий клапан, якорь газовый ЯГ-1

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

66

#### **Основные источники:**

1. Кадырбекова Ю.Д. Королёва Ю.Д. Ведение технологического процесса при всех способах добычи нефти, газа и газового конденсата Москва, ИЦ «Академия», 2022 г.
2. Покрепин Б.В. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, Ростов-на-Дону, «Феникс», 2022г.
3. Тагиров К.М. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин, Москва, ИЦ «Академия», 2022г.

#### **Дополнительные источники:**

1. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2022.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и других конструкционных материалов, Санкт-Петербург, Политехника, 2022.
3. Покрепин Б.В. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Волгоград, Издательство «Ин-Фолио», 2022.
4. Закожурников Ю.А. Подготовка нефти и газа к транспортировке. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2022.



5. Закожурников Ю.А. Транспортировка нефти, нефтепродуктов и газа. Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – Издательский дом «ИН-ФОЛИО», 2021
6. Брюханов О.Н., Мелик А.Т. Основы гидравлики и теплотехники. М., Феникс, 2021.
7. Каплан Л.С. Технологии и безопасность в нефтедобыче. – Уфа, 2022.
8. Басаргин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации. М., ООО «Недра-Бизнесцентр», 2021.
9. Басаргин Ю.М. Осложнения и аварии при БНГС. 2020. №9
10. Гиллязов Р.М. Бурение нефтяных скважин с боковыми стволами. 2022. №33
11. Каплан Л.С., Каплан А.Л. Справочное пособие нефтяника. В двух частях. – Уфа – Октябрьский, 2022.
12. Сулейманов А.Б., Каранегов К.А., Яшин А.С. Техника и технология капитального ремонта. – М., Недра, 2021.
13. Газизов А.А. Увеличение нефтеотдачи пластов на поздней стадии разработки. М., 2020 – 639 с.
14. Валовский В.М., Валовский К.В. Техника и технология свабирования скважин. – М., ОАО «ВНИИОЭНГ», 2022.
15. Николенко П.А., Н.В. Воробье. «Подземный ремонт скважин». Москва, УМК, 2022.
16. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности. М., Недра, 2021 г.
17. Специализированные машины и механизмы, применяемые в технологических процессах проводки, обустройстве и эксплуатации нефтяных скважин. Спецагрегаты, установки подъемные и буровые. под редакцией кандидата технических наук Е.Н.Сафонова - Уфа, КИВЦ АНК «Башнефть», 2021.
18. Специализированные машины и механизмы, применяемые в технологических процессах проводки, обустройстве и эксплуатации нефтяных скважин. Спецагрегаты и спецмашины. Под общей редакцией кандидата технических наук Е.Н.Сафонова - Уфа, КИВЦ АНК «Башнефть», 2021.
19. Типовой проект организации рабочих мест при подземном и капитальном ремонте скважин. ОАО Акционерная нефтяная компания «Башнефть». – Уфа, 2022.
20. Уметбаев В.Г., Мерзляков В.Ф. и др. Капитальный ремонт скважин. Изоляционные работы. - Уфа, РИЦ АНК «Башнефть», 2020. Журнал «Приборы и системы, управление, контроль, диагностика».
21. Келин Ю. М. Автоматическое управление. – М.: Высшая школа, 2022.
22. Исакович Р. Я., Попадько В. Е. Контроль и автоматизация добычи нефти и газа. – М.: Недра, 2022. – 351 с.
23. Подкопаев А. П. Технологические измерения и контрольно-измерительные приборы. – М.: Недра, 2021.

24. Андреев Е.Б., Ключников А. И., Кротов А. В., Попадько В.Е., Шарова И.Я. Автоматизация технологических процессов добычи и подготовки нефти и газа. - М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2008. - 399 с.

### **Интернет-ресурсы:**

1. Информационно-аналитический портал Нефть России <http://www.oilru.com/>;
2. Стальные вертикальные резервуары низкого давления для нефти и нефтепродуктов: конструкция, проектирование, эксплуатация и ремонт, <http://www.svarchik.ru>;
3. Оборудование резервуарных парков для хранения нефти, нефтепродуктов и других жидкостей, <http://www.gazovik-neft.ru>;
4. Резервуары вертикальные стальные, <http://www.kmk-prom.ru>;
5. Подземные хранилища газа. <http://www.podzemgazprom.ru>;
6. Учебный Полигон РГУНГ. [www.gubkin.ru/faculty](http://www.gubkin.ru/faculty);
7. Учебно-методический кабинет ИНИГ. <http://inig.ru>;
8. Литература по нефти и газу, <http://www.no-fire.ru/oil.htm>;
9. Книги по нефти, газу и геологии. <http://www.boox.ru/geo.htm>;
10. Инженерный форум «Нефть и газ, расчёты трубопроводов».
11. Техническая литература;  
<http://fommJavteam.com/lofiversion/index.php/tl4031-50.html>;
12. Строительный Портал ВСЕСТРОЙ. ГОСТы и СНИПы. <http://www.vsestroj.ru>;
13. Типовые инструкции по охране труда, [www.tehdoc.ru](http://www.tehdoc.ru);
14. Журнал «Нефть России». Каталог нефтегазовых сайтов. <http://www.oilru.com>;
15. Национальный институт нефти газа <http://www.ning.ru/>;
16. Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море <http://vnioeng.mcn.m/inform/construction/>;
17. Портал научно-технической информации по нефти и газу <http://nglib.ru/>;
18. Справочная и научно-техническая литература по химии, нефти и газу, металлургии и экологии <http://www.naukaspb.ru/>;
19. Электронная библиотека Нефть-газ <http://www.oglib.ru/>;
20. Подборка материалов о газовой и нефтяной промышленности, технологиях производства нефти <http://www.gosgaz.ru/>;
21. Обобщение опыта проведения буровых, проектных и изыскательских работ <http://infoburenje.narod.ru/burenje.htm>.

## 5 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.	Правильное овладение приемами и способами анализа основных показателей технологических процессов разработки месторождений;	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы работы и эксплуатации скважин.	Правильное овладение приемами и способами анализа технологических режимов работы добывающих скважин	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	Правильное овладение приемами и способами предотвращения и ликвидации последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	Правильное овладение приемами и способами диагностики, текущего и капитального ремонта скважин Соблюдение требований безопасности при выполнении работ	Экспертная оценка выполнения практического задания
ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.	Качество рекомендаций по использованию экобиозащитной техники	Экспертная оценка выполнения практического задания

69

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии; - активное участие в деловых играх, семинарах, конференциях.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

		образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования; - оценка эффективности и качества выполнения;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации; - эффективное решение заданий, требующих поиска новой информации.	Контроль составления конспектов. Оценка выступлений на аудиторных занятиях по применению современной техники и оборудования в нефтегазодобывающей отрасли.
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- характер и объем информации; - поиск необходимой информации для решения поставленной профессиональной задачи; - грамотность использования компьютерных программ при освоении профессиональной деятельности; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - формулирование вопросов к изучаемому тексту; - построение содержательных и логически законченных сообщений, докладов.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе деловых игр
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами,	- эффективное взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения; - достижение положительного результата в процессе выполнения работы в группе	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе деловых

руководством, потребителями		игр
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- участие в учебных сборах	Зачет.
ЛР 13.	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно- мыслящий.	Положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов; Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;

ЛР 14.	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.
ЛР 19.	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда	Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа
ЛР 22.	Приобретение навыков общения и самоуправления	
ЛР 23.	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Техническая механика**

**код, специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений**

Иркутск

2023



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Техническая механика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- определять напряжения в конструкционных элементах;
- определять передаточное отношение;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;
- читать кинематические схемы;

в результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;

- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования

Учебная дисциплина «Техническая механика» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5	Принимать меры по охране окружающей среды и недр
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ЛР 13.	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный

	на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 14.	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР 19.	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 22.	Приобретение навыков общения и самоуправления.
ЛР 23.	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	96
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	76
в том числе:	
практические занятия	72
теоретические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
<i>Виды самостоятельной работы:</i> - выполнение проектных и проверочных расчетов - построение диаграмм; - решение типовых и сложных задач; - составление эюр, схем; - проработка учебника (дополнительной литературы); - ответы на контрольные вопросы; -составление электронных презентаций по теме.	20
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровни освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>			
<b>Статика.</b>			
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы</b>	<p><b>Содержание учебной дисциплины</b>                      Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая сила. Уравновешивающая сила. Перенос силы вдоль линии ее действия. Аксиомы статики – принцип инерции, принцип равенства двух сил, принцип присоединения и исключения, принцип параллелограмма, принцип действия и противодействия. Свободное и связанное тело. Связи и их реакции</p>	2	2
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<p><b>Содержание учебной дисциплины</b>                      Система сходящихся сил. Проекция силы на ось; правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Геометрическое сложение векторов. Способы определения равнодействующей. Геометрический способ определения равнодействующей. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Аналитический способ определения равнодействующей. Аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия).</p>		2
	<p><b>Практические занятия</b>                      Практическая работа №1 Плоская система сходящихся сил.</p>	2	
<b>Тема 1.3. Пара сил</b>	<p>Пара сил. Вращающее действие пары сил на тело. Плечо пары сил, момент пары сил, правило знаков для момента. Теорема об эквивалентных парах. Возможность переноса пары сил в плоскости ее действия. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил.</p>		2
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	<p>Момент силы относительно точки. Теорема Пуансон о параллельном переносе сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Влияние точки приведения. Условие равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (3 формы). Балочные системы; классификация нагрузок и виды опор. Понятие о статически неопределимых системах. Связи с трением. Трение скольжения. Сила трения, угол трения, коэффициент трения. Особенности трения качения, коэффициент трения качения, его размерность.</p>		2,3
	<p><b>Практические занятия</b></p>	2	

	Практическая работа №2 Плоская система произвольно расположенных сил.		
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Параллелепипед сил. Проекция силы на три взаимно перпендикулярные оси. Условие равновесия пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Понятие о главном моменте и главном векторе произвольной пространственной системы сил. Условие равновесия (шесть уравнений равновесия)		2
	<b>Практические занятия</b> Лабораторная работа №1 Сосредоточенная и распределённая нагрузка.	2	
<b>Тема 1.6. Центр тяжести</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских фигур. Положение центра тяжести простейших фигур. Определение положения центра тяжести тонких пластинок или сечений, составленных из простых геометрических фигур и из стандартных профилей проката.		2,3
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №3 Центр тяжести плоских сечений.	2	
	<b>Практические занятия</b> Лабораторная работа №2. Центр тяжести однородных плоских фигур.	2	
	<b>Практические занятия</b> Контрольная работа по статике	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графических работ Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Кинематика.</b>			
<b>Тема 1.7. Основные понятия.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Основные понятия кинематики: механическое движение, траектория, путь, перемещение, время, скорость, ускорение.		1
<b>Тема 1.8. Кинематика точки</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Способы задания движения точки. Скорость. Ускорение – полное, нормальное и касательное. Виды движения точки в зависимости от ускорения		2,3
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №4 Параметры движения точки	2	

<b>Тема 1.9.</b> <b>Простейшее движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловая скорость, частота вращения. Угловое ускорение. Единицы измерения угловой скорости и частоты вращения; связь между ними. Единицы измерения углового ускорения. Виды вращательного движения в зависимости от углового ускорения. Линейные скорости точек вращающегося тела. Нормальное (центростремительное), касательное (тангенциальное) и полное ускорения точек вращающегося тела; выражение нормального и касательного ускорения точки соответственно через угловую скорость и угловое ускорение тела. Способы передачи вращательного движения. Понятие о передаточном отношении. Определение передаточных отношений простейших передач через их геометрические параметры.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №5 Движение тела вокруг неподвижной оси		
<b>Тема 1.10.</b> <b>Сложное движение точки</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Относительное, переносное и абсолютное движение точки. Теорема сложения скоростей (без вывода).		2
<b>Тема 1.11.</b> <b>Плоскопараллельное движение твердого тела</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Понятие о плоскопараллельном движении твердого тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Теорема о сложении скоростей. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Способы определения МЦС.		2
<b>Динамика.</b>			
<b>Тема 1.12.</b> <b>Основные понятия и аксиомы динамики</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Первая аксиома (принцип инерции). Вторая аксиома (основной закон динамики). Масса материальной точки (единицы измерения в Международной системе СИ). Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома (принцип независимости действия сил). Четвертая аксиома (принцип действия и противодействия).		2
<b>Тема 1.13.</b> <b>Метод кинетостатики для материальной точки.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Сила инерции. Касательная и нормальная составляющая силы инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Уравнение кинетостатики.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №6 Основной закон динамики и принцип Даламбера		
<b>Тема 1.14.</b> <b>Работа и мощность</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Механическая работа; единица измерения в Международной системе СИ. Работа при поступательном и вращательном движении. Механическая мощность; единицы измерения в Международной системе СИ. Мощность при поступательном и вращательном движении.		2

	Понятие о механическом коэффициенте полезного действия (КПД).		
<b>Тема 1.15. Общие теоремы динамики</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Понятие об импульсе силы, количестве движения и кинетической энергии точки. Теорема о количестве движения материальной точки. Теорема о кинетической энергии для материальной точки. Основы динамики системы материальных точек. Момент инерции тела.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №7 Общие теоремы динамики		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение расчетно-графической работы	2	
	<b>Практические занятия</b> Контрольная работа по кинематике и динамике	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 2. СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ</b>			
<b>Тема 2.1. Основные положения.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Основные задачи сопротивления материалов. Механические свойства материалов – прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, вязкость. Виды расчетов – на прочность, жесткость, выносливость, устойчивость, удар Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов (ВСФ), возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжение полное, нормальное и касательное. Допускаемое напряжение. Предельное напряжение. Контрольно – измерительные приборы.	2	1



<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	Продольные силы и их эпюры. Последовательность построения эпюр продольных сил. Продольные и поперечные деформации Закон Гука. Модуль продольной упругости материала. Механические испытания. Статические испытания на растяжение и сжатие. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали и её характерные параметры: пределы пропорциональности, текучести, прочности (временное сопротивление). Характеристики пластичности материала – относительное удлинение, относительное сужение. Диаграммы сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические свойства пластичных и хрупких материалов. Предельные и допустимые напряжения. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №8 Расчет многоступенчатого бруса на растяжение-сжатие		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение расчетно-графической работы		
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Деформация сдвига (среза). Закон парности касательных напряжений. Угол сдвига. Закон Гука при сдвиге. Условие прочности при сдвиге (срезе). Смятие. Условие прочности на смятие. Примеры деталей, работающих на сдвиг (срез) и смятие. Практические расчеты на срез и смятие заклепочных, болтовых и сварных соединений.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №9 Практические расчеты на срез и смятие.		
<b>Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Связь между осевыми и полярными моментами инерции. Моменты инерции простейших сечений – для прямоугольного, круглого и кольцевого сечений. Моменты инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные моменты инерции.		1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №10 Геометрические характеристики плоских сечений		
<b>Тема 2.5. Кручение</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Деформации при кручении. ВСФ при кручении. Построение эпюр крутящих моментов. Гипотезы при кручении. Напряжения при кручении. Угловые перемещения. Полярные моменты инерции и сопротивления для круглого и кольцевого сечений. Расчеты на прочность и жесткость. Расчет цилиндрических винтовых пружин растяжения и сжатия. Определение расчетных		2,3

	напряжений (условие прочности) и изменений высоты пружины под нагрузкой.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №11 Кручение		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение расчетно-графической работы		
<b>Тема 2.6. Изгиб</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Деформация изгиба – основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при изгибе. Принятые в машиностроении знаки поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр. 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.		2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №12 Прямой изгиб		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Выполнение расчетно-графической работы		
<b>Тема 2.7. Изгиб и кручение</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Примеры работы бруса на совместное действие изгиба и кручения. ВСФ и напряжения в поперечном сечении. Формулы для определения эквивалентного напряжения по гипотезе наибольших касательных напряжений и гипотезе энергии формоизменений. Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.		1
<b>Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Условие устойчивости. Формула Эйлера (без вывода) при различных случаях опорных закреплений сжатого стержня. Критическое напряжение. Гибкость. Предел применимости формулы Эйлера, предельная гибкость. Эмпирические формулы для критических напряжений в функции от гибкости. Понятие о расчетах сжатых стержней по формуле Эйлера и по эмпирическим формулам.		2
<b>Тема 2.9. Соппротивление усталости</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Условия работы деталей машин; возникновение переменных напряжений. Основные характеристики цикла. Кривая усталости. Основные характеристики цикла. Кривая усталости. Предел выносливости. Факторы, влияющие на предел выносливости; коэффициент снижения предела выносливости. Определение коэффициента запаса прочности. Понятие о расчетах на усталость.		1,2

	<b>Практические занятия</b> Контрольная работа по разделу «Сопротивление материалов»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Раздел 3. ДЕТАЛИ МАШИН</b>			
<b>Тема 3.1. Основные положения</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Цели и задачи раздела «Детали машин». Основные определения. Механизм и машина. Классификация машин. Детали машин и сборочные единицы, их классификация. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин: прочность, жесткость. Проектные и проверочные расчеты.		
<b>Тема 3.2. Неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Краткие сведения о расчете сварных соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях: достоинства, недостатки, область применения. Заклепочные соединения. Общие сведения о соединениях с натягом.		<i>1</i>
<b>Тема 3.3. Разъемные соединения</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Разъемные соединения: резьбовые, клиновые, соединения штифтами, шпоночные соединения, шлицевые. Назначение, конструкции. Условные обозначения. Чтение сборочных чертежей. Сборка и разборка конструкций по чертежам и схемам.		<i>1</i>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы-классификации видов соединений	2	
<b>Тема 3.4. Общие сведения о передачах</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> 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.		<i>1</i>
	<b>Практические занятия</b> Практическая работа №13 Кинематический расчет привода	4	
<b>Тема 3.5. Фрикционные передачи</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Фрикционные передачи, их 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.		<i>1</i>

	Фрикционные вариаторы.		
<b>Тема 3.6. Зубчатые передачи</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого соединения. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность изготовления и КПД передач. Виды разрушения зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубая передача. Определение геометрических параметров. Усилия, действующие в зацеплении. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность и изгиб. Косозубая и шевронная передачи. Особенности геометрии. Силы, действующие в зацеплении. Особенности расчета непрямозубых колес. Конические передачи. Основные геометрические соотношения и силы в зацеплении.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №14 Расчет цилиндрической зубчатой передачи		
<b>Тема 3.7. Ременные передачи</b>	Основные сведения о ременных передачах: 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. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное отношение. Критерии работоспособности и понятие о расчете ременной передачи.		1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №15 Расчет ременной передачи		
<b>Тема 3.8. Червячные передачи</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения. Материалы изготовления червяков и червячных колес. Геометрические соотношения в червячных передачах. Передаточное число. Силы, действующие в зацеплении. Расчет червяка на прочность и жесткость. КПД червячной передачи. Тепловой расчет передачи.		2,3
<b>Тема 3.9. Передача винт-гайка Цепные передачи</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Общие сведения о винтовых механизмах. Силовые соотношения и КПД винтовой пары. Понятие о расчете передачи на износостойкость. Основные параметры и расчетные коэффициенты. Общие сведения о цепных передачах: устройство, достоинства, недостатки, область применения. Краткие сведения о подборе цепей и их проверочном расчете.		1,2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Презентация по видам механических передач		
<b>Тема 3.10. Общие сведения о</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Рычажные механизмы. Кривошипно-ползунный механизм. Кулисные механизмы.		1

<b>некоторых механизмах</b>	Кулачковые механизмы, их особенности, разновидности и роль в автоматизации технологических процессов.		
<b>Тема 3.11. Валы, оси, шпоночные и зубчатые соединения</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Валы и оси: назначение, классификация. Элементы конструкций. Материалы валов и осей. Проектный и проверочный расчет валов и осей. Шпоночные соединения – назначение, достоинства, недостатки. Основные типы стандартных шпонок. Расчет шпонок на срез и смятие. Подбор шпонок и проверочный расчет соединения. Шлицевые соединения – назначение, достоинства, недостатки, область применения.		1,2
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №16 Расчет вала зубчатой передачи		
<b>Тема 3.12. Подшипники</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Подшипники и подпятники скольжения: назначение, типы, область применения. Материалы деталей подшипников. Условные расчеты подшипников скольжения. Подшипники качения: устройство, классификация, условные обозначения и основные типы. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазки и уплотнения. Маркировка подшипников качения.		2,3
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Практическая работа №17 Подбор подшипников по динамической грузоподъемности.		
<b>Тема 3.13 Муфты.</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Муфты: назначение, краткая классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Краткие сведения о подборе стандартных муфт.		1,2
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Практическая работа №18 Расчет муфт.		
<b>Тема 3.14. Смазочные устройства</b>	<b>Содержание учебной дисциплины</b> Системы смазки. Основные типы смазочных устройств. Смазка подшипников. Смазка Редукторов.		1
	<b>Практические занятия</b> Контрольная работа по разделу «Детали машин»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к контрольной работе	2	
<b>Всего:</b>		<b>96</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»; лаборатории «Технической механики».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект наглядных пособий «Техническая механика»;
- макеты: механизмов, различных типов передач, редукторов, валов, осей, подшипников и т.д.
- действующие модели механизмов передач;
- справочная техническая литература;
- раздаточный материал;
- раздаточный материал для контроля знаний и умений обучающихся.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- установка для определения коэффициента трения скольжения;
- установка для подвешивания плоских фигур;
- установка для определения осадки винтовой цилиндрической пружины;
- установка для испытания стержней на устойчивость;
- цилиндрический зубчатый редуктор;
- червячный редуктор;
- набор подшипников;
- комплект контрольно-измерительных инструментов (штангенциркуль, угломер, глубиномер и т.д.);
- комплект отверток и ключей.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Сербин Е.П. Техническая механика (для СПО). Учебник: учебник / Е.П. Сербин. — Москва: КноРус, 2018.

**Дополнительные источники:**

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий. - М., ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.-370с.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. М., Высшая школа, 2019
3. Винокуров А.И. Сборник задач по сопротивлению материалов. М., Высшая школа, 2016
4. Эрдеди А.А. и др. ДЕТАЛИ МАШИН. М., Высшая школа, 2019
5. Олофинская В.П. Детали машин. Курс лекций с тестовыми заданиями. - М., ФОРУМ-ИНФРА-М, 2017.-208с.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды движений и преобразующие движения механизмы;</li> <li>-виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>-виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;</li> <li>-методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>-методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>-назначение и классификацию подшипников;</li> <li>-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;</li> <li>-основные типы смазочных устройств;</li> <li>-типы, назначение, устройство редукторов;</li> <li>-трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний о видах движения и преобразующие движения механизмов, о видах износа и деформации деталей и узлов, о видах передач, их устройствах, назначении, преимуществах и недостатках.</p> <p>Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.</p> <p>Обоснованный выбор методики выполнения расчета.</p> <p>Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.</p> <p>Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом</p> <p>Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений</p> <p>Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом</p>	<p>Технические диктанты, практические работы</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа, индивидуальные задания</p> <p>Тестирование, технические диктанты, лабораторные работы</p> <p>Лабораторные работы, технические диктанты, тестирование</p>
<p><b>Умения</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять напряжения в конструкционных элементах;</li> <li>-определять передаточное отношение;</li> <li>-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;</li> <li>-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;</li> <li>-производить расчеты на сжатие, срез и смятие;</li> <li>-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;</li> <li>-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;</li> </ul>		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа, практические работы, тестирование</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа, лабораторные работы</p> <p>Контрольное тестирование, лабораторные работы</p>



-читать кинематические схемы;	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	
<p><b>Личностные результаты</b></p> <p>Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий</p> <p>Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных</p> <p>Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда</p> <p>Приобретение навыков общения и самоуправления</p> <p>Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Сформированность ответственного отношения к будущей профессии, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования;</p> <p>сформированность уважительного отношения к результатам труда, развитие навыков общения и самоуправления;</p> <p>Владение навыками оценки информации в цифровой среде и современных гаджетах.</p>	<p>Участие в колледжных и общественных мероприятиях, участие в олимпиадах и конференциях, представление опыта практической и профессиональной работы на конкурсах и чемпионатах, демонстрация личностных достижений в образовательной и профессиональной деятельности</p>

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.06 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Иркутск  
2023



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Структура и содержание учебной дисциплины</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Условия реализации учебной дисциплины</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины</b>	<b>14</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Информационные технологии в профессиональной деятельности**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС специальности **21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### ***уметь:***

- выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ;
- использовать сеть Интернет и её 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 презентаций;

#### ***знать:***

- 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 (ЭВМ) и вычислительных систем;
- основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности;
- основные положения и принципы автоматизированной обработки и

передачи информации;

– основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5	Принимать меры по охране окружающей среды и недр
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ПК 2.4	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.5	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ПК 3.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях

ПК 3.2	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.3	Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
практические занятия	44
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>18</b>
в том числе:	
установка программного обеспечения	
подготовка сообщения	
поиск информации	
работа с конспектом лекций	
заполнение таблицы	
создание сложного документа	
создание мультимедийной презентации	
решение ситуационных задач по профилю специальности	

*Промежуточная аттестация в форме экзамена (6 семестр)*



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Код формируемых компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие «Информационная технология», «Информационная система». Признаки информатизации общества. Значимость дисциплины в профессиональной деятельности.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Работа с конспектом лекций. Повторение пройденного материала	1	
<b>Раздел 1. Автоматизированное рабочее место для решения профессиональных задач</b>			
Тема 1.1 Технические средства	<b>Содержание учебного материала</b> Технические средства реализации информационных систем. Установка, конфигурирование и модернизация аппаратного обеспечения ПК и АРМ специалиста	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
	<b>Практические занятия</b> Подключение периферийных устройств к ПК	2	
Тема 1.2 Программное обеспечение	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация программного обеспечение. Современные ОС: основные возможности и отличия. Влияние свойств ПК и предметной области применения АРМ специалиста на выбор ОС. Пакеты прикладных программ. Сервисное ПО. Утилиты. Программное обеспечение прикладного характера. Прикладное программное обеспечение (ППП) и информационные ресурсы в профессиональной деятельности. Интегрированные пакеты прикладных программ по отрасли и сфере деятельности	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	<b>Практические занятия</b> Установка на ПК пакетов прикладных программ по профилю специальности	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Установка и использование утилит	1	

<b>Раздел 2. Программный сервис персонального компьютера</b>			
Тема 2.1 Работа с накопителями информации	<b>Содержание учебного материала</b> Накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Устройства оптического хранения данных. Обслуживание дисковых накопителей информации.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение о новых видах носителей информации	1	
Тема 2.2 Подключение к локальной сети	<b>Содержание учебного материала</b> Физическая и логическая топология. Сетевое оборудование. Пакетная передача данных.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
	<b>Практические занятия</b> Изучение способов обмена информацией в локальной сети	2	
Тема 2.3 Защита файлов и управление доступом к ним	<b>Содержание учебного материала</b> Защита файлов и обеспечение доступа к ресурсам ПК. Компьютерные преступления. Объекты, цели и задачи защиты информации. Виды мер обеспечения информационной безопасности (законодательные, морально-этические, организационные, технические, программно-математические). Разграничение доступа к информации. Программные средства для борьбы с компьютерными вирусами	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение по теме «Компьютерные преступления» и «Информационная безопасность». Работа с конспектом лекций. Подготовка к контрольной работе.	2	
<b>Раздел 3. Технологии сбора информации</b>			
Тема 3.1 Поиск информации	<b>Содержание учебного материала</b> Поиск информации. Программы поиска файлов. Программы для поиска документов внутри баз данных.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
	<b>Практические занятия</b> Поиск информации (в накопителях информации, в сети).	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Поиск информации в глобальной сети по профилю специальности	2	
	Автоматизация работы с документами. Сканирование текстовых и графических материалов. Распознавание сканированных текстов		

Тема 3.2 Ввод информации с бумажных носителей с помощью сканера	<b>Практические занятия</b>	2	
	Ввод информации с бумажных носителей с помощью сканера. Распознавание текста. Освоение программы AbbyyFineReader		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Заполнена таблица «Сравнительный анализ сканеров» (русной, планшетный, барабанный, листовой, планетарный и пр.)		
<b>Раздел 4. Технологии обработки и преобразования информации</b>			
Тема 4.1 Перевод текстов	<b>Содержание учебного материала</b> Компьютерный перевод текстов по профилю специальности. Онлайн переводчики. Онлайн справочники.	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5.
	<b>Практические занятия</b> Компьютерный перевод текстов. Освоение программы PromtFamily / Socrat	2	
Тема 4.2 Профессиональное использование пакета MS Office 2007/2010	<b>Содержание учебного материала</b> Приложения MSOffice (Word, Excel, Access, PowerPoint, InternetExplorer): назначение, использования в профессиональной деятельности	2	
	<b>Практические занятия</b> Профессиональная работа с MSWord2007/2010	4	
	<b>Практические занятия</b> Профессиональная работа с MSAccess2007/2010	4	
	<b>Практические занятия</b> Профессиональная работа с MSExcel 2007/2010	4	
	<b>Практические занятия</b> Профессиональная работа с MSPowerPoint2007/2010	2	
	<b>Практические занятия</b> Профессиональная работа с MSVisio 2007/2010	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнить проектирование сложного документа слиянием данных различных типов программ пакета MSOffice 2007	2	
	Графические редакторы. Виды графики: векторная, растровая, 3D-графика. Обзор программных продуктов для создания и редактирования изображений.		
	<b>Практические занятия</b> Работа в графическом редакторе PhotoshopCS 6	4	
	<b>Содержание учебного материала</b>	1	

Тема 4.4 Мультимедийные технологии	Мультимедийные технологии в обучении и сфере профессиональной деятельности. Основные правила оформления деловой презентации.		
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Создание презентации специальности с использованием мультимедийной технологии		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
Создание мультимедийной презентации «История Чернушинской нефти»			
Тема 4.5 Изучение и работа с пакетом программ по профилю специальности	<b>Содержание учебного материала</b> Ситуационные задачи, связанные с различными видами моделирования профессиональной деятельности. Межпредметные связи при моделировании профессиональной деятельности. Основные технологические расчеты. Информационное обеспечение моделирования профессиональной деятельности. ППП по профилю специальности, освоение и профессиональная работа	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	<b>Практические занятия</b>	4	
	Изучение и работа с ППП по профилю специальности		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Поиск информации в Интернете. Ситуационные задачи, связанные с различными видами моделирования профессиональной деятельности.		
	<b>Раздел 5. Представление информации</b>		
Тема 5.1 Отображение информации с помощью аудио и видео средств ВТ	<b>Содержание учебного материала</b> Аудио- и видео- отображения информации в профессиональной деятельности	1	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 3.1 – ПК 3.3.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	
	Создание презентации «Сетикет в Рунете»		
Тема 5.2 Использование Internet и его служб	<b>Практические занятия</b>	2	
	Отправка и прием сообщений с помощью почтовой службы Интернет.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	
	Работа с конспектом лекций. Подготовка к дифференцированному зачету. Тренажерное онлайн тестирование.		

	<b>Bcero</b>	<b>78</b>	
--	--------------	-----------	--

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

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

Реализация учебной дисциплины «ИТ в профессиональной деятельности» предполагает наличие кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности

Оборудование кабинета ИТ в профессиональной деятельности рабочих мест:

- комплект персональных компьютеров;
- комплект учебно-методической документации;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;

Оборудование рабочих мест кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- методические указания для выполнения практических работ;

Реализация учебной дисциплины предполагает обязательное проведение практических работ.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

- 1 Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО). Учебник: учебник / Е.В. Филимонова. — Москва: КноРус, 2019.
- 2 Гохберг Г.С., Зафиевский А.В., Короткин А.А. «Информационные технологии» ОИЦ «Академия», 2018.

##### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

- 1 Открытые и бесплатные программы для Windows 7. Учебное пособие/ Колдыркаев Н., 2010 – 560 с.: ил.
- 2 Наглядный самоучитель Windows 7. Учебное пособие / Жадаев А., 2010 – 256 с.:ил.
- 3 AutoCAD 2010. Учебное пособие / Полещук Николай Николаевич, 2011 – 800 с.:ил.
- 4 Mathcad 14. Учебное пособие, 2007 – 704 с.:ил.
- 5 AdobePhotoshop CS4 Extended. Базовый курс на примерах. Учебное пособие / 2011 – 400с.: ил.

- 6 Видеомонтаж, анимация и DVD-авторинг для всех: AdobePremierePro CS4 и AfterEffects CS4. Учебное пособие / Кирьянов Д., Кирьянова Е. – 2011, 416с.: ил.
- 7 Excel 2007. Недостающее руководство. Учебное пособие / Мак-Дональд М., 2008 – 832 с.:ил.
- 8 Excel 2010 на примерах. Учебное пособие / Васильев А., 2012 – 432 с.:ил.
- 9 Word 2007. Недостающее руководство. Учебное пособие / Крис Гровер, 2012 – 480с.: ил.
- 10 Access 2007. Недостающее руководство. Учебное пособие / Мак-Дональд М. – 2012, 832 с.:ил.
- 11 Как найти и скачать в Интернете любые файлы, 2 изд. Учебное издание / Райтман М. – 2011, 336с.: ил.
- 12 1001 совет по обустройству компьютера. Учебное пособие / Ревич Ю. – 2011, 384с.: ил.
- 13 Локальная сеть. Самое необходимое. 2 изд. Учебное пособие / Поляк-Брагинский А. – 2011. 576с.: ил.
- 14 Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационная безопасность. Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 2-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование)
- 15 Леонов В. Сбои и ошибки ПК: лечим компьютер сами. – 3-е изд. – М.: Эксмо, 2013. – 224 с.: ил. – (компьютер на 100%)
- 16 Кузин А.В., Демин В.М., Разработка баз данных в системе MicrosoftAccess: учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 224 с.: ил. – (Профессиональное образование).
- 17 Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011. – 528 с.: ил. – (Профессиональное образование).
- 18 Собери компьютер сам. Просто как дважды два / А.А. Борисенко. – М.: Эксмо, 2011. – 208 с.: ил. – (Просто как дважды два).
- 19 Леонов В. Сбои и ошибки ПК: лечим компьютер сами. – 3-е изд. – М.: Эксмо, 2013. – 224 с.: ил. – (компьютер на 100%)
- 20 Кузин А.В., Демин В.М., Разработка баз данных в системе MicrosoftAccess: учебник. – 2-е изд. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007. – 224 с.: ил. – (Профессиональное образование).
- 21 Партыка Т.Л., Попов И.И. Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие. – 2-е изд., испр. и доп. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 528 с.: ил. – (Профессиональное образование).
- 22 Собери компьютер сам. Просто как дважды два / А.А. Борисенко. – М.: Эксмо, 2013. – 208 с.: ил. – (Просто как дважды два).

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины в Информационные технологии в профессиональной деятельности осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
выполнять расчёты с использованием прикладных компьютерных программ	оценка выполнения практического занятия оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
использовать сеть Интернет и её возможности для организации оперативного обмена информацией	оценка выполнения практического занятия оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах	оценка выполнения практического занятия
обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники	оценка выполнения практического занятия
получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях	оценка выполнения практического занятия
применять графические редакторы для создания и редактирования изображений	оценка выполнения практического занятия
применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	оценка выполнения практического занятия
<b>Знания:</b>	
базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ (текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, графические редакторы, информационно-поисковые системы)	оценка знания содержания материала теоретические контрольные работы опрос оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы оценка знания содержания материала



	оценка освоенных знаний в ходе выполнения самостоятельной работы по теме опрос
общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем	оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
основные методы и приёмы обеспечения информационной безопасности	оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
основные положения и принципы автоматизированной обработки и передачи информации	оценка знания содержания материала оценка освоенных знаний в ходе выполнения самостоятельной работы по теме
основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности <b>личностные результаты</b> Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных. Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда. Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде. Приобретение навыков общения и самоуправления. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.	оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы оценка знания содержания материала оценка освоенных знаний в ходе выполнения самостоятельной работы по теме опрос

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 07 Основы экономики**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

Иркутск  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	12
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 07 Основы экономики

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП 07 Основы экономики является частью ППССЗ СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в соответствии с ФГОС СПО

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** Учебная дисциплина ОП. 07 Основы экономики входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- находить и использовать необходимую экономическую информацию;
- определять организационно-правовые формы организаций;
- определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;
- оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации).

**знать:**

- действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;
- основные технико-экономические показатели деятельности организации;
- методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;
- методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;
- механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
- основные принципы построения экономической системы организации;

- основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- основы планирования, финансирования и кредитования организации;
- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- общую производственную и организационную структуру организации;
- современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;
- состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;
- способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии;
- формы организации и оплаты труда.

**Содержание учебной дисциплины ОП. 07 Основы экономики способствует формированию компетенций:**

Код компетенции	Результат обучения
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 3.1.	Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.
ПК 3.3.	Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

### Общие требования к личностным результатам выпускников СПО

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.	<b>ЛР 2</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	<b>ЛР 4</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 10</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	<b>ЛР 13</b>
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.	<b>ЛР 14</b>
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.	<b>ЛР 23</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	86
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	68
в том числе:	
практические занятия	16
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)</b>	18
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (3 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы экономики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые компетенции
1	2		3	4
<b>Введение</b>	1	Экономическая наука. Предмет, методы и основные этапы развития. Экономика как особая сфера общественной жизни.	2	ОК 01-ОК09
<b>Раздел 1. Предприятие в рыночной экономической системе</b>			2	ОК 01-ОК09 ЛР 2
Тема 1.1. Организация – юридическое лицо	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Экономика организации как подсистема экономической науки. Организация как юридическое лицо. Понятие юридического лица, сущность и виды.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщение по теме «Законодательные и нормативные акты, регулирующие деятельность предприятия»		2	ОК 01-ОК09
Тема 1.2. Организационно-правовые формы организаций	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09
	1	Предпринимательство и бизнес. Субъекты предпринимательства. Статус и права предпринимателя. Союзы предпринимателей. Хозяйственный риск: сущность, итоги, показатели риска.		
	2	Предприятие - главный субъект микроэкономики. Классификация предприятий по формам собственности, отраслевому признаку, типам производства, размерам. Организационно-правовые формы предприятий. Производственная структура предприятия.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить информацию о производственной структуре нефтегазоперерабатывающих организаций (на примере одной организации)		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1
Тема 1.3 Маркетинговая деятельность предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09
	1	Понятие, виды и функции маркетинга. Маркетинговая деятельность предприятия. Направления, цели и задачи маркетинговой деятельности предприятия.		



Тема 1.4 Менеджмент предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09	
	1	Понятие и сущность менеджмента как науки. Объект и предмет изучения менеджмента. Менеджмент как аппарат управления. Менеджмент как процесс управления.			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	2	ОК 01-ОК09 ЛР2,ЛР 4,ЛР 12-ЛР-14	
		Деловое общение. Конспект			
<b>Раздел 2. Ресурсы предприятия и эффективность их использования</b>			6	ОК 01-ОК09	
Тема 2.1. Основные фонды предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1	Сущность, назначение и состав основных средств. Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация.			
	2	Показатели эффективного использования основных средств, фондоотдача и фондоемкость продукции. Фондовооруженность труда. Пути повышения эффективности использования основных средств в условиях рыночной экономики			ОК 01-ОК09 ПК 1.1
		<b>Практические занятия</b>			2
		Расчет амортизационных отчислений и показателей эффективного использования основных средств.			
Тема 2.2. Оборотный фонд предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1	
	1	Оборотные средства, понятие, состав, структура, классификация. Показатели оборачиваемости. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.			
		<b>Практические занятия</b>	2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1	
		Расчет показателей оборотных средств			
Тема 2.3. Нематериальные активы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 1.1 ЛР 12-ЛР14	
	1	Состав нематериальных активов: «ноу-хау», патенты, знак фирмы, модель, «доброе имя фирмы», имущественные права и др. Виды оценок и амортизация нематериальных активов.			

предприятия, роль в производстве	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1 ЛР 12-ЛР14
	Расчет амортизации нематериальных активов			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Решение задач по амортизации нематериальных активов				
Тема 2.4. Капитальные вложения и их эффективность	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 1.1
	1	Структура, источники финансирования и показатели эффективности капитальных вложений, методика расчета.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Поиск информации по эффективному использованию капитальных вложений				
Тема 2.5. Финансовые ресурсы предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-ОК09 ПК 3.1
	1	Понятие, функции и принципы организации финансов предприятий. Группы денежных отношений организаций. Финансовые ресурсы предприятий. Экономическая характеристика структуры финансовых ресурсов предприятия по источникам их формирования. Внутренние и внешние источники финансовых ресурсов.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		1	
Финансовый механизм и финансовые методы в управлении предприятием.				
Тема 2.6. Трудовые ресурсы предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-ОК09 ПК 3.3
	1	Состав и структура трудовых ресурсов (кадров) предприятия. Производительность труда, ее показатели. Анализ использования трудовых ресурсов.		
	<b>Практические занятия</b>		4	ОК 01-ОК09 ПК 3.3
	Расчет производительности труда. Расчет показателей движения кадров.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	ЛР 12- ЛР14,ЛР 23
Анализ использования трудовых ресурсов.				
<b>Содержание учебного материала</b>		8		

Тема 2.7. Организация труда и заработной платы	1	Мотивация персонала. Современные формы и системы оплаты труда. Основные элементы и принципы механизма организации премирования. Виды удержаний и начислений.		ОК 01-ОК09 ПК 3.1 ЛР 12-ЛР14
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.3
	Оформление первичных документов. Расчет заработной платы. Расчет страховых взносов с заработной платы.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
		Оформление первичных документов		
<b>Раздел 3. Результаты деятельности предприятия</b>				
Тема 3.1. Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ОК 01-ОК09 ПК 3.1, ПК 3.3
	1	Себестоимость работ и услуг. Классификация затрат себестоимости. Виды себестоимости продукции. Методы калькулирования. Факторы и пути снижения себестоимости.		
	2	Понятие, функции и виды цен. Механизм рыночного ценообразования. Методы определения цен. Сущность и источники образования прибыли. Виды рентабельности. Основные технико-экономические показатели.		ОК 01-ОК09 ПК 3.1, ПК 3.3
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1, ПК 3.3
	Расчет основных технико-экономических показателей.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Отраслевые особенности структуры себестоимости. Ценовая конкуренция. Антимонопольное законодательство. Конспект				
Тема 3.2. Планирование на предприятии	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ОК 01-ОК09 ПК 3.1
	1	Сущность и принципы планирования. Виды и методы планирования.		
	2	Стратегическое планирование. Понятие и структура бизнес-плана.		
	<b>Практические занятия</b>		2	ОК 01-ОК09 ПК 3.1 ЛР 23
	Бизнес-план			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		2	
Бизнес-планирование. Подборка материалов				
<b>Всего</b>			<b>86</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Основы экономики». Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, классная доска, комплект учебно-методической документации, учебные стенды. Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор, индивидуальные калькуляторы.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Основная литература:**

1. Акимов В.В. Экономика отрасли: учебник / В.В. Акимов, А.Г. Герасимова, Т.Н. Макарова, В.Ф. Мерзляков, К.А. Огай. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 300 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. - (Среднее профессиональное образование).
2. Бородай В.А. и др. Экономика предприятия (организации) Учеб. пособие / В.А. Бородай, Е.В. Галенко, Л.В. Дегтева и др. — Нижний Новгород: Профессиональная наука, 2018. — 499 с.
3. Мойсеев, В.А. Композит-каталог. Оборудование, материалы и услуги для нефтегазовой промышленности / ред. О.М. Дукарский, В.А. Мойсеев, Л.К. Сафронов. - М.: Компомаш-ТЭК, 2019. - 681 с.

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

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): Учебник / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. - М.: КноРус, 2019. - 368 с.
2. Дунаев, Практикум по курсу " Экономика предприятий нефтяной и газовой промышленности": — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2014.
3. Еремеева, Л.Э. Экономика предприятия: Учебник / Л.Э. Еремеева. - М.: Academia, 2018. - 272 с.
4. Игнатьев, С.В. Основы экономики нефтегазовой отрасли. Учебное пособие / С.В. Игнатьев. - М.: МГИМО-Университет, 2017. - 127 с.
5. Методические рекомендации по практическим работам.

##### **3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Министерство промышленности и энергетики РФ. <http://www.mte.gov.ru/>
2. Министерство экономического развития РФ. <http://www.economy.gov.ru/>
3. Федеральная служба государственной статистики (Госкомстат РФ). <http://www.gks.ru/>
4. Федеральная антимонопольная служба (ФАС РФ). <http://www.gofas.ru/>  
Web-сайты нефтегазодобывающих и сервисных компаний.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
находить и использовать необходимую экономическую информацию;	Произведение расчетов основных технико-экономических показателей деятельности подразделения (организации).
определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;	
определять организационно-правовые формы организаций;	
оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;	Определение организационно-правовых форм организаций.
рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации);	Осуществление поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.
<b>Знания:</b>	
действующие законодательные и нормативные акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;	Демонстрация знаний о действующих законодательных и нормативных актов, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность, основных технико-экономических показателей деятельности организации, методах управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования.
основные технико-экономические показатели деятельности организации; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации;	
методы управления основными и оборотными средствами и оценки эффективности их использования;	
механизмы ценообразования на продукцию (услуги),	

<p>формы оплаты труда в современных условиях; формы организации и оплаты труда.</p>	
<p>основные принципы построения экономической системы организации; основы маркетинговой деятельности, менеджмента и принципы делового общения; основы организации работы коллектива исполнителей; основы планирования, финансирования и кредитования предприятия; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности</p>	<p>Воспроизведение основных принципов построения экономической системы организации; основ маркетинговой деятельности.</p> <p>Понимание современного состояния и перспектив развития отрасли, организации хозяйствующих субъектов в рыночной экономике.</p>
<p>общую производственную и организационную структуру предприятия; современное состояние и перспективы развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;</p>	
<p>состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования; способы экономии ресурсов, основные энерго- и материалосберегающие технологии.</p>	
<p><b>Личностные результаты:</b></p>	
<p>-проявлять активную гражданскую позицию, демонстрировать приверженность принципам честности, порядочности, открытости, быть экономически активным и участвующим в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействовать и участвовать в деятельности общественных организаций.</p> <p>-проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Демонстрация приверженности принципам честности, порядочности на основе наблюдения, тестов, анкетирования.</p> <p>Проявление личного уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда на основе наблюдения, тестов, анкетирования.</p>

<p>-заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>-принимать семейные ценности, быть готовым к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрировать неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>Демонстрация личного отношения к проблемам защиты окружающей среды собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>
<p>-быть готовым обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: стать ответственным сотрудником, дисциплинированным, трудолюбивым, нацеленным на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующим с членами команды, сотрудничающим с другими людьми, стать проектно-мыслящим.</p>	<p>Демонстрация финансовой грамотности в семейных отношениях, готовность решать финансовые проблемы на основе проводимого тестирования.</p>
<p>-приобрести обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<p>Демонстрация ответственного отношения к работе, умение эффективно взаимодействовать в коллективе на основе характеристики с мест прохождения производственной практики, наблюдение, фиксации наличия или отсутствия конфликтов.</p>
<p>-получить обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация личностных достижений при оценке информации в цифровой среде на основе разработки проектов, исследований, связанных с данным направлением.</p>
	<p>Демонстрация самореализации личности на основе анкетирования и тестирования</p>

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

код, специальность **21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений**



## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>СТР.</b>
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

### **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.

### **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;

-защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;

-использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

-виды административных правонарушений и административной ответственности;

-классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;

-нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;

-организационно-правовые формы юридических лиц;

-основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;

-нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;

-понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;

-порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;

-права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;

-права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации;

-правовое положение субъектов предпринимательской деятельности;

-роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;

В результате освоения учебной дисциплины формируются общие и профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений.

ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.

ПК 1.3. Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 1.5. Принимать меры по охране окружающей среды и недр.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.

ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях.

ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия) (всего)</b>	<b>118</b>
в том числе:	
практические занятия	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированный зачет (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа		Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Право и экономика</b>				ОК 1 – ОК 9
<b>Тема 1.1.</b> Правовое регулирование экономических отношений	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Рыночная экономика как объект взаимодействия права. Понятие предпринимательской деятельности, ее признаки. Отрасли права, регулирующие хозяйственные отношения в РФ, их источники.		
<b>Тема 1.2.</b> Правовое положение субъектов предпринимательской деятельности	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие и признаки субъектов предпринимательской деятельности. Виды субъектов предпринимательского права.		
	2	Право собственности. Правомочия собственника. Право хозяйственного ведения и право оперативного управления. Формы собственности по российскому законодательству.		
	3	Понятие юридического лица, его признаки. Организационно-правовые формы юридических лиц. Создание, реорганизация, ликвидация юридического лица.		
	<b>Практические занятия</b> Анализ документов государственной регистрации юридических и физических лиц.		6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом по теме «Предпринимательская деятельность».		2	
<b>Тема 1.3.</b> Экономические споры	<b>Содержание учебного материала</b>		10	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие экономических споров. Виды экономических споров: преддоговорные споры; споры, связанные с нарушением прав собственника; споры, связанные с причинением убытков; споры с государственными организациями; споры о деловой репутации и товарных знаках.		
	2	Досудебный (претензионный порядок) рассмотрения споров, его значение. Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности.		
	3	Подведомственность и подсудность экономических споров. Сроки исковой давности.		

	<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение заданий по рабочей тетради		<b>4</b>	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
<b>Раздел 2. Труд и социальная защита</b>				ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
<b>Тема 2.1.</b> Трудовое право как отрасль права	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Понятие трудового права. Источники трудового права. Трудовой кодекс РФ.		
	2	Основания возникновения, изменения и прекращения трудового правоотношения.		
	3	Структура правового правоотношения		
	4	Субъекты трудового правоотношения.		
<b>Самостоятельная работа</b> Работа с конспектом по теме «Трудовое право», «Трудовой кодекс РФ»		<b>4</b>	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5	
<b>Тема 2.2.</b> Правовое регулиро- вание занятости и трудоустройства	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Общая характеристика законодательства РФ о трудоустройстве и занятости населения. Государственные органы занятости населения, их права и обязанности.		
	2	Понятие и формы занятости. Порядок и условия признания гражданина безработным. Правовой статус безработного. Пособие по безработице. Иные меры социальной поддержки безработных. Повышение квалификации и переподготовка безработных граждан.		
<b>Самостоятельная работа</b> Составление презентация по теме «Законодательства РФ»		<b>4</b>	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5	
<b>Тема 2.3.</b> Трудовой договор (контракт)	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие трудового договора, его значение. Стороны трудового договора. Содержание трудового договора. Виды трудовых договоров.		
	2	Порядок заключения трудового договора. Документы, предоставляемые при поступлении на работу. Оформление на работу. Испытания при приеме на работу. Понятие и виды переводов по трудовому праву. Отличие переводов от перемещения. Совместительство		
	3	Основания прекращения трудового договора. Оформление увольнения работника. Правовые последствия незаконного увольнения.		

	<b>Самостоятельная работа</b> Подготовка сообщения по теме «Трудовой договор (контракт)»	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
<b>Тема 2.4.</b> Рабочее время и время отдыха	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1   Понятие рабочего времени, его виды. Режим рабочего времени и порядок его установления. Учет рабочего времени. Понятие и виды времени отдыха. Компенсация за работу в выходные и праздничные дни.		
	2   Отпуска: понятие, виды, порядок предоставления. Порядок установления рабочего времени и времени отдыха для лиц, совмещающих работу с обучением.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Заполнение таблицы «Виды рабочего времени» и «Виды отпусков».	4	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
<b>Тема 2.5.</b> Зарботная плата	<b>Содержание учебного материала</b>	6	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1   Понятие заработной платы. Социально – экономическое и правовое содержание заработной платы.		
	2   Правовое регулирование заработной платы: государственное и локальное. Минимальная заработная плата. Индексация заработной платы. Системы заработной платы: сдельная и повременная. Оплата труда работников бюджетной сферы. Единая тарифная сетка.		
	3   Порядок и условия выплаты заработной платы. Ограничения удержаний из заработной платы. Оплата труда при отклонении от нормальных условий труда.		
<b>Тема 2.6.</b> Трудовая дисциплина	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	1   Понятие трудовой дисциплины, методы ее обеспечения. Понятие дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий		
	<b>Практические занятия</b> Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Порядок обжалования и снятия дисциплинарных взысканий.	10	
	Оформление приказов по нарушению трудовой дисциплины.		
Решение ситуативных задач			
<b>Тема 2.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4	



Материальная ответственность сторон трудового договора	1	Понятие материальной ответственности. Основания и условия привлечения работника к материальной ответственности. Полная и ограниченная материальная ответственность. Индивидуальная и коллективная материальная ответственность		
	2	Порядок определения размера материального ущерба, причиненного работником работодателю. Порядок возмещения материального ущерба, причиненного работником работодателю.		
<b>Самостоятельная работа</b> Выполнение заданий в рабочей тетради			<b>4</b>	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
<b>Тема 2.8.</b> Трудовые споры	<b>Содержание учебного материала</b>		6	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие трудовых споров, причины их возникновения. Классификация трудовых споров.		
	2	Понятие и механизм возникновения коллективных трудовых споров. Порядок разрешения коллективных трудовых споров: примирительная комиссия, посредник, трудовой арбитраж. Право на забастовку. Порядок проведения забастовки. Незаконная забастовка и ее правовые последствия. Порядок признания забастовки незаконной.		
	3	Понятие индивидуальных трудовых споров. Органы по рассмотрению индивидуальных трудовых споров: комиссии по трудовым спорам, суд. Сроки подачи заявлений и сроки разрешения дел в органах по рассмотрению трудовых споров. Исполнение решения по трудовым спорам.		
<b>Самостоятельная работа</b> Работа с учебной, специальной литературой по теме «Трудовые споры».			<b>2</b>	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5
<b>Тема 2.9.</b> Социальное обеспечение граждан	<b>Содержание учебного материала</b>		4	ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие социальной помощи. Виды социальной помощи по государственному страхованию (медицинская помощь, пособия по временной нетрудоспособности, по беременности и родам, по уходу за ребенком, ежемесячное пособие на ребенка, единовременные пособия).		
	2	Пенсии и их виды. Условия и порядок назначения пенсий.		
<b>Практическая работа</b> Составление таблицы « Социальное обеспечение граждан».			<b>10</b>	
<b>Раздел 3. Административное право</b>				

<b>Тема 3.1.</b> Административные правонарушения и административная ответственность	<b>Содержание учебного материала</b>		2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие административной ответственности. Объекты и субъекты административного правонарушения.		
	<b>Практические занятия</b> Решение ситуативных задач по административному праву.		8	
<b>Тема 3.2.</b> Административная ответственность	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	1	Понятие административной ответственности. Виды административных взысканий. Порядок наложения административных взысканий. Особенности административной ответственности для работников, работающих на автомобильном транспорте.		
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>			<b>144</b>	

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

#### **ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Правовое обеспечение профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; таблицы, схемы, плакаты, формы типовых договоров, учредительные документы реальных предприятий.

Технические средства обучения: компьютер с программным обеспечением и мультимедиапроектор, интерактивная доска.

##### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

###### **Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Адриановская Т. Л., Сапфинова А. А. Трудовое право: Конспект лекций: [Электронный ресурс]. – Краснодар: КГАУ, 2018. – 260 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

2. Белицкая И. Я. Особенности правового регулирования труда отдельных категорий работников: Учебное пособие / И. Я. Белицкая, М. А. Бочарникова, М. О. Буянова и др.; под ред. Ю. П. Орловского: [Электронный ресурс]. – М.: КОНТРАКТ, 2018. – 304 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

3. Бутаева Э. С., Хевсаков А. В. Гражданское право: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Владикавказ: СКГМИ, 2017. – 296 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

4. Захарова О. Н. Гражданское право: Учебно-практическое пособие: [Электронный ресурс]. – Иркутск: БГУ, 2017. – 102 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

5. Куткович Т. А., Пасько С. Н. Экономика труда. – Новороссийск: Московский гуманитарно-экономический институт-Новороссийский филиал: [Электронный ресурс]. – Ставрополь: Логос, 2019. – 198 с. – ISBN 978-5-9906555-8-4. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

6. Магомедов А. Ш. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Махачкала: ДГУНХ, 2018. – 124 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

7. Передерин С. В. Трудовое право Российской Федерации: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Воронеж: ВГУ, 2018. – 259 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

8. Пустовойтов В. Н. Закон о защите прав потребителей с комментариями: [Электронный ресурс]. – М.: АСТ, Омега-Л, 2019. – 100 с. – (Справочник для населения). – ISBN 978-5-17-093951-0, 978-5-370-03795-5. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

9. Репетева О. Е. Трудовое право: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Тольятти: ТГУ, 2017. – 264 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

Дополнительные источники:

1. Андриановская, И. И. Преемственность в трудовом праве: Монография. – 2-е изд., перераб. и доп.: [Электронный ресурс]. – Южно-Сахалинск: СахГУ, 2010. – 264 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

2. Бочарова О. В. Право социального обеспечения: Учебное пособие / Юж.-Рос. гос. техн. ун-т: [Электронный ресурс]. – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2011. – 152 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

3. Варламова А. Н. Правовое обеспечение развития конкуренции: учебное пособие: [Электронный ресурс]. – М.: Статут, 2010. – 301 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

4. Волкова Н. В. Трудовое право в управлении персоналом: Учебное пособие / Н.В. Волкова; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ: [Электронный ресурс]. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 98 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

5. Дорожинская Е. А. Корпоративное право: Курс лекций: [Электронный ресурс]. – Новосибирск: СибАГС, 2016. – 264 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

6. Ершов В. А. Правовое регулирование охраны труда: [Электронный ресурс]. – М.: ГроссМедиа, РОСБУХ, 2008. 184 с. ISBN: 978-5-476-00725-8. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

7. Исайчева Е. А. Энциклопедия трудовых отношений. – 2-е изд., перераб. и доп. : [Электронный ресурс]. – М.: Альфа-Пресс, 2007. – 920 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

8. Кобылинская С.В. Право социального обеспечения: Конспект лекций: [Электронный ресурс]. – Краснодар: КГАУ, 2016. – 56 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

9. Колобова С.В. Трудовое право России: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – М.: Астрель, АСТ, 2006 г. – 270 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

10. Комментарий к Трудовому кодексу Российской Федерации / Под ред. Ю.П. Орловского: [Электронный ресурс]. – М.: ИНФРА-М", 2012. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

11. Мачульская Е.Е., Добромыслов К.В. Право социального обеспечения: Учебное пособие и практикум: [Электронный ресурс]. – М.: Книжный мир. 2010. – 416 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

12. Нетишинская Л. Ф. Организация правового обеспечения деятельности хозяйствующих субъектов: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Краснодар: КГАУ, 2016. – 89 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

13. Рожкова М.А. Защита интеллектуальных прав: законодательные ошибки при определении статуса и компетенции специализированных органов, раз-

решающих дела в сфере промышленной собственности: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – М.: Статут, 2016. – 286 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

14. Савич Е.В. Предпринимательское право. Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования: [Электронный ресурс]. – СПб.: Санкт-Петербургский колледж управления и экономики «Александровский лицей», 2010. – 45 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

15. Трудовое право в схемах и таблицах. Все о больничных: [Электронный ресурс]. – М.: Акцион Медиа. 2010. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

16. Трудовое право России. Практикум: Учеб. пособ. / Отв. ред. И.К. Дмитриева, А. М. Куренной. – 2-е изд., перераб. и дополн. [Электронный ресурс]. – М.: Юстицинформ; Издательский дом «Правоведение», 2004. – 792 с. – (Серия «Образование»). ISBN 978-5-7205-1073-2. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

17. Чикирева И. П., Хильчук Е.Л., Курсова О.А. Трудовое право Российской Федерации: Учебное пособие: [Электронный ресурс]. – Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2011. – 324 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

18. Шкатулла В. И., Надвиков В.В., Сытинская М.В. Основы правовых знаний: Учебник пособие для студ. сред. проф. учеб. Заведений/ Под ред. В.И. Шкатуллы. – 4-е изд., перераб. и доп. [Электронный ресурс]. – М.: Академия, 2004. – 304 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

19. Щукин О.Л., Казарин Б.В., Рисованный С.И. Экспертиза временной нетрудоспособности: учебно-методическое и справочное пособие: [Электронный ресурс]. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2016. – 160 с. – Режим доступа: \\Shares\Ресурсный центр\Электронная\_библиотека, свободный.

#### Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. – Загл. с экрана.

2. Официальный сайт Субрегионального бюро Международной организации труда для стран Восточной Европы и Центральной Азии: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ilo.ru](http://www.ilo.ru) (содержит необходимую информацию о деятельности МОТ, в том числе текст Конвенции и Рекомендаций МОТ на русском и английском языках), свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

3. Официальный сайт Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.ombudsmanrf.ru](http://www.ombudsmanrf.ru) (содержит необходимую информацию о практике соблюдения прав человека в Российской Федерации, о неправительственных правозащитных организациях), свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

4. Официальный сайт Федерации независимых профсоюзов России (ФНПР): [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fnpr.org.ru](http://www.fnpr.org.ru) (содержит необходимую информацию о деятельности ФНПР, ссылки на сайты, раскрывающие практику реализации трудовых прав России). , свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

5. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

6. Российская национальная библиотека: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

7. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gaudeamus.omskcity.com/my\\_PDF\\_library.html](http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html), свободный, свободный. (Дата обращения: 28.08.2016 г.).

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

##### **ОП.08. Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности (бездействия) с правовой точки зрения;</li> <li>-защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</li> <li>-использовать нормативные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;</li> </ul>	<p>Защита своих прав в соответствии с трудовым законодательством</p>
<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-виды административных правонарушений и административной ответственности;</li> <li>-классификацию, основные виды и правила составления нормативных документов;</li> <li>-нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров;</li> <li>-организационно-правовые формы юридических лиц;</li> <li>-основные положения Конституции Российской Федерации, действующие законодательные и иные нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной (трудовой) деятельности;</li> <li>-нормы дисциплинарной и материальной ответственности работника;</li> <li>-понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>-порядок заключения трудового договора и основания его прекращения;</li> <li>-права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;</li> </ul>	<p>Знание прав и обязанностей работников в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>Применение законодательных актов и нормативных документов, регулирующих правовые отношения в профессиональной деятельности</p>

<p align="center"><b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>	<p align="center"><b>Основные показатели оценки результата</b></p>
<p>-права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; -правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; -роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения;</p>	
<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p>	<p>Сформированность ответственного отношения к учеб- ному, готовности и способ- ности, обучающихся к са- моразвитию и самообразо- ванию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и по- строению дальнейшей ин- дивидуальной траектории образования на базе ориен- тировки в мире профессий и профессиональных пред- почтений, с учётом устой- чивых познавательных ин- тересов, а также на основе формирования уважитель- ного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;</p>

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 09 Охрана труда**

**код, специальность 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений**

Иркутск  
2023





## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	14
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	17

# **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Охрана труда»**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в соответствии с ФГОС СПО.

**1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

## **1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения.**

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;
- использовать экипировку 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 аттестацию рабочих мест по условиям труда, в т.ч. оценку условий труда и травмобезопасности;
- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда;
- соблюдать правила безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности;

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- законодательство в области охраны труда;
- 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 вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по безопасности труда и производственной санитарии;
- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;
- действие токсичных веществ на организм человека;

- предельно допустимые концентрации (ПДК) и индивидуальные средства защиты;
- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;
- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;
- основные причины возникновения пожаров и взрывов;
- меры предупреждения пожаров и взрывов;
- общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;
- особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;
- права и обязанности работников в области охраны труда;
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда;
- 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;
- принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов.

Учебная дисциплина «Охрана труда» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5	Принимать меры по охране окружающей среды и недр
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ПК 2.4	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.5	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ПК 3.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.2	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.3	Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 19	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	46
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	36
в том числе:	
практические занятия	10
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	10
Виды и тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"><li>- чтение дополнительной литературы;</li><li>- ознакомление с нормативными документами по охране труда с конспектированием прочитанного (выписки из текста);</li><li>- работа с материалом учебника, конспектом лекции, дополнительной литературой;</li><li>- выполнение докладов и рефератов на темы: «Вредные и опасные производственные факторы, способные оказать негативное воздействие на работников при разработке нефтяных и газовых месторождений», «Средства индивидуальной и коллективной защиты нефтяника», «Правила безопасности при эксплуатации скважин»; «Правила безопасности при проведении технологических обработок скважин», «Правила безопасности при эксплуатации систем сбора скважинной продукции», «Правила безопасности при подготовке нефти», «Правила безопасности при эксплуатации систем поддержания пластового давления», «Правила электробезопасности», «Правила пожарной безопасности», «Правила взрывобезопасности», «Правила ведения опасных работ с оформлением нарядов-допусков» «Оказание первой помощи пострадавшим».</li><li>- ответы на контрольные вопросы;</li><li>- поиск нормативных документов по охране труда в Интернет;</li><li>- решение типовых задач;</li><li>- выполнение ситуационных производственных задач.</li></ul>	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (8 семестр).</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Охрана труда»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	<b>Содержание учебного материала</b> Содержание и задачи учебной дисциплины «Охрана труда», ее роль в формировании специалиста. Правовое регулирование в области охраны труда. Основные понятия и термины в области охраны труда. Основные направления государственной политики в области охраны труда	1	2
<b>Раздел 1 Негативные факторы производственной среды</b>		<b>26</b>	
Тема 1.1. Источники опасности в нефтяной и газовой промышленности и воздействие их на человека.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	1   Классификация производственных факторов, способных оказать и положительное, и негативное воздействие на работника. Классификация негативных факторов. Несчастные случаи и профессиональные заболевания. Риск и степень риска. Идентификация опасностей.	2	1
	2   Физические негативные факторы: а) механические (движущиеся и вращающиеся части и узлы машин и механизмов, перемещение грузов; б) вибрация; в) шум; г) электромагнитные поля и излучения; д) радиоактивные излучения; е) электрический ток. Химические негативные факторы и пути их воздействия на работника. нормирование; Биологические негативные факторы: а) макробиологические; б) микробиологические. Психофизиологические негативные факторы: а) монотонность и интенсивность труда; б) тяжесть труда; в) температурное воздействие.		2

		Опасные факторы комплексного характера: а) пожары и взрывы, основные причины их возникновения; б) статическое электричество, молнии и вторичные проявления молний; в) сосуды, работающие под давлением.		
		<b>Практические занятия</b> Меры измерения и предельно допустимые нормы (ПДУ) воздействия на работника физических негативных производственных факторов	1	
		<b>Практические занятия</b> Меры измерения и предельно допустимые концентрации воздействия на работника вредных веществ	1	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме «Источники опасности в нефтяном производстве»	2	
Тема 1.2. Защита человека от опасных и вредных факторов	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Средства защиты и их классификация. Средства индивидуальной защиты, в том числе: а) одежда специальная защитная, то есть спецодежда; б) средства защиты ног, то есть спецобувь; в) средства защиты рук; г) средства защиты головы; д) средства защиты лица; е) средства защиты глаз; ж) средства защиты органов слуха. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. Средства индивидуальной защиты от падения с высоты.	2	2
	2	Средства защиты органов дыхания фильтрующие, в том числе: а) респираторы; б) противогазы. Средства защиты органов дыхания изолирующие, в том числе: а) шланговые; б) автономные. Производственная вентиляция. Методы очистки воды. Требования к качеству питьевой воды. Средства защиты от биологических негативных факторов.	2	2



	<p>3 Средства коллективной защиты, в том числе:  а) от опасности механического травмирования;  б) от падения с высоты;  в) от поражения электрическим током;  г) от вибрации и шума;  д) от электромагнитных излучений, постоянных электрических и магнитных полей;  е) от радиации.  Требования безопасности к средствам защиты: оградительным устройствам, предохранительным устройствам, устройствам аварийного отключения, тормозным устройствам.  Знаки безопасности.  Окраска оборудования и средств защиты.</p>	2	2
	<p>4 Методы защиты от опасных факторов комплексного характера, в том числе:  а) пожаробезопасность;  б) взрывобезопасность;  в) защита от ударов молний и их вторичных проявлений, а также от статического электричества.  Правила ведения работ, в том числе:  а) погрузочно-разгрузочных;  б) газоопасных и огневых;  в) с применением грузоподъемных механизмов в зоне линий электропередач.</p>	2	2
	<p><b>Практические занятия</b>  Измерение сопротивления защитного заземления.  Изучение средств индивидуальной защиты (СИЗ).  Изучение устройства и принципа действия огнетушителей.</p>	1	
	<p><b>Практические занятия</b>  Расчет контурного защитного заземления.  Расчет требуемого воздухообмена при общеобменной вентиляции.  Определение опасных зон при работе с грузоподъемными механизмами.</p>	1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовка реферата «Средства и методы повышения безопасности технических систем и технологических процессов», «Ростехнадзор, его структура и функции»</p>	2	

Тема 1.3 Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности	1	<b>Содержание учебного материала</b> Микроклимат помещений и производственное освещение. Параметры микроклимата, их влияние на здоровье человека, гигиеническое нормирование параметров микроклимата помещений. Принципы терморегуляции человека. Санитарные требования по устройству и содержанию территорий предприятий, производственных и вспомогательных помещений. Санитарно-бытовое обслуживание работников. Виды производственного освещения, характеристики освещения. Нормы освещенности рабочих мест. Создание комфортных зрительных условий на рабочих местах. Расчет производственного освещения.	2	2
	2	Виды и условия трудовой деятельности. Виды трудовой деятельности: общность и различия между физическим и умственным трудом. Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности. Классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда по факторам производственной среды. Основы эргономики. Антропометрические, энергетические, сенсомоторные характеристики человека.	2	2
	<b>Практические занятия</b> Определение параметров микроклимата и освещенности на рабочем месте.		1	
	<b>Практическая работа</b> Расчет интегральной балльной оценки тяжести труда.		1	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление схемы классификации условий трудовой деятельности.		2	
<b>Раздел 2. Управление безопасностью труда</b>		<b>22</b>		

Тема 2.1 Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда	1	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Государственная политика в области охраны труда. Федеральные законы в области охраны труда, нормативные и нормативно-технические документы: межотраслевые, отраслевые правила по охране труда, правила безопасности, гигиенические нормативы, санитарные нормы и правила, строительные нормы и правила, стандарты системы безопасности труда. Трудовые отношения. Обязанности работодателя в области охраны 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.</p> <p>Аттестация рабочих мест по условиям труда. Сертификация производственных объектов на соответствие требованиям по охране труда. 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.</p>	3	2
	2	<p>Экономические механизмы управления безопасностью труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда, источники финансирования охраны труда. Составляющие экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний и принципы расчета Экономический эффект от мероприятий по обеспечению требований охраны труда и улучшению условий труда.</p>	2	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>Проведение инструктажа</p> <p>Расследование и учет несчастных случаев на производстве.</p>		1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Написание реферата по теме «Аттестация рабочих мест по условиям труда»</p>		2	

Тема 2.2 Безопасность труда при ведении технологических процессов	1	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Безопасность труда при эксплуатации скважин, объектов сбора, сепарации, подготовки и перекачки, транспорта нефти и газа.</p> <p>Меры безопасности при эксплуатации фонтанных, механизированных скважин, компрессорным и бескомпрессорным газлифтом. Меры безопасности при эксплуатации месторождений с высоким содержанием сероводорода. Меры безопасности при исследовании скважин.</p> <p>Потенциальные опасности при несоблюдении правил безопасности. Системы, работающие под давлением, требования к ним. Возможные опасности, при эксплуатации объектов сбора, сепарации, подготовки, перекачки нефти и газа</p> <p>Меры безопасности при эксплуатации систем, работающих под давлением.</p> <p>Меры безопасности при применении и хранении химических реагентов.</p>	4	2
	2	<p>Безопасность труда при ремонте скважин и интенсификации притока нефти. Возможные опасности при ведении ремонтных работ в скважинах, в том числе и капитального ремонта скважин. Требования безопасности при ремонте скважин. Меры по обеспечению безопасности работ при различных способах интенсификации притока нефти и газа.</p>	2	2
	<p><b>Практическая работа</b></p> <p>Оценка состояния безопасности рабочего места.</p> <p>Оформление документации по охране труда</p>		1	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изучение Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности ПБ-08-624-03.</p> <p>Решение производственных ситуационных задач.</p>		2	
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего:</b>			<b>46</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Охрана труда».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Охрана труда»;
- газоанализаторы;
- измеритель шума и вибрации (ВШВ-003-М2).
- психрометр аспирационный тип 452.
- люксметр
- анемометр АПР-2
- мегаомметр.
- средства индивидуальной защиты
- огнетушители ОП, ОУ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- экран.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Охрана труда для нефтегазовых колледжей. Учебное пособие: И.Захарова - Феникс, 2018
2. Охрана труда (для СПО). Учебное пособие: учебное пособие / Ю.П. Попов, В.В. Колтунов. — Москва: КноРус, 2019
3. Попов Ю.П. Охрана труда - Москва: КноРус, 2018.

**Дополнительные источники:**

1. Документы по безопасности, надзорной разрешительной деятельности в нефтяной и газовой промышленности М.ЗАО НТЦ ПБ, 2013
2. Конституция Российской Федерации. М.: Юрист,1997.-31с.
3. Гражданский кодекс Российской Федерации. - М.: ИКФ «Экмос», 2003.-320с.
4. Кодекс Российской Федерации об административных нарушениях. - М.: ТК Велби, 2004.-288с. С изменениями от 2008г.

5. Федеральный закон от 21 декабря 1994г.№ 69-ФЗ О Пожарной безопасности СЗ РФ. -1994-№35. ст3649.
6. Федеральный закон от 1 мая 2009 г. Технический регламент о пожарной безопасности. ФЗ № 123
7. Федеральный закон от 21 июля 1997г.№ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов// СЗ РФ. -1997. №30. -Ст 3588
8. Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 125-ФЗ «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний// СЗ РФ. -1998. №31. -Ст3803.
9. Федеральный закон от 25 сентября 1998 г. № 158-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности// СЗ РФ. -1998.-№ 39.-Ст 4857.С изменениями от 2005г.№80
- 10.Федеральный закон от 30 марта 1999 г.№52 –ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения// СЗ РФ-1999.-№14.-Ст1650.
- 11.Федеральный закон от 2 января 2000г.№8-ФЗ «О страховых тарифах обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. // СЗ РФ. -2000. -№2. -Ст131.
- 12.Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 183-ФЗ «О техническом регулировании// СЗ РФ. -2002. -№52(ч.1). -Ст.5140.
- 13.Федеральный закон Российской Федерации от 11 марта 1992 г. №2490-1
- 14.«О коллективных договорах и соглашениях» (в редакции с изменениями от1999г.)-Ведомости СНД РФ и ВС РФ. -№17. -Ст.830.
- 15.Положение об особенностях расследования и учете несчастных случаев на производстве. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 2002 года
- 16.Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Постановление Министерства труда и социального развития Российской Федерации от 14 марта 1997 г. № 12
- 17.Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. -М.: НЦ ЭНАС,2001.
- 18.Межотраслевые правила обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты от 2009г.
- 19.ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. - М.: Госгортехнадзор России. ИПО ОБТ,1994
- 20.ПБ 10-382-00 Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.
- 21.ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности.
- 22.ГОСТ 12.1.012-90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования.
- 23.ГОСТ 12.1.006-84 ССБТ. Электромагнитные поля радиочастот. Общие требования безопасности.
- 24.ГОСТ 12.1.002-84 ССБТ. Электрические поля промышленной частоты напряжением 400 кВ и выше. Общие требования безопасности.
- 25.ГОСТ12.1.001-89 ССБТ Ультразвук. Общие требования безопасности.
- 26.ГОСТ 12.1.038-82 Электробезопасность. Предельно-допустимые уровни напряжений прикосновения и токов.

- 27.ГОСТ 12.1.040-83 ССБТ. Лазерная безопасность. Общие требования.
- 28.ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- 29.ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности
- 30.ГОСТ 12.3.002-75 ССБТ Процессы производственные. Общие требования безопасности.
- 31.ГОСТ 12.4.026-2002 ССБТ Цвета сигнальные и знаки безопасности.
- 32.ГОСТ 14202-69. Сигнальная окраска трубопроводов.
- 33.ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля.
- 34.ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
- 35.ГОСТ 12.0. 004-90 ССБТ. Обучение работающих безопасности труда.
- 36.ГОСТ 12.1.001-2005 ССБТ. Кабинеты по охране труда
- 37.ГОСТ 12.2.085-2002 ССБТ. Сосуды, работающие под давлением.
- 38.Постановление Правительства РФ от 15.09.2009 № 753 об утверждении Технического регламента о безопасности машин и оборудования.
- 39.Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением. От 09.12.09
- 40.СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
- 41.СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. М.: Минздрав России 1997.
- 42.СанПиН 2.1.4.1074-01 Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества- М.: Минздрав России 2001
- 43.СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений - М.: Госстрой России,1997.
- 44.СНиП 23-05-95 Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение - М.: Минстрой России,1995
- 45.Правила пожарной безопасности в РФ - М.: Омега – 2006
- 46.ГН 2.2.5.686-98. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Гигиенические нормативы. - М.: Минздрав России,1998.
- 47.Журналы: «Охрана труда и социальное страхование»;  
«Безопасность труда в промышленности»
- 48.Республиканская специализированная газета «Охрана труда и промышленная безопасность»
- 49.Интернет ресурсы, сайт [www.safety.ru](http://www.safety.ru)

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
1	2
<b>Умения:</b>	
<p>вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</p> <p>использовать экобиозащитную и противопожарную технику, средства коллективной и индивидуальной защиты;</p> <p>определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</p> <p>оценивать состояние безопасности труда на производственном объекте;</p> <p>применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях;</p> <p>проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда, в том числе оценку условий труда и травмобезопасности;</p> <p>инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам охраны труда;</p> <p>соблюдать правила безопасности производственной санитарии и пожарной безопасности;</p>	<p>- ведение документации по охране труда, соблюдение условий хранения и соблюдение сроков.</p> <p>- демонстрировать знание номенклатуры негативных факторов, влияющих на человека,</p> <p>- демонстрация знаний основных положений, регламентирующих нормативно-правовое сопровождение и организацию охраны труда, на автотранспортных предприятиях,</p> <p>- демонстрация знаний методики учета затрат на мероприятия по охране труда</p> <p>- разрабатывать мероприятия по защите от опасностей</p> <p>- выбирать средства индивидуальной защиты, порядок их применения,</p> <p>- демонстрация знаний правил охраны окружающей среды, бережливого производства.</p> <p>- осуществление расчётов материальных затрат на мероприятия по охране труда</p> <p>- осуществлять анализ несчастного случая,</p> <p>- составление схем причинно-следственной связи</p> <p>- проводить анализ условий труда на конкретном рабочем месте и составлять ведомость соответствия рабочего места требованиям техники безопасности,</p> <p>- описание технологий использования средств пожаротушения</p>
<b>Знания:</b>	
<p>законодательство в области охраны труда;</p> <p>нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности.</p> <p>правила и нормы охраны труда, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты;</p> <p>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;</p> <p>возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</p> <p>действие токсичных веществ на организм человека;</p> <p>предельно допустимые концентрации (ПДК) и</p>	



<p>индивидуальные средства защиты;  порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;  категорирование производств по взрыво-пожароопасности;  основные причины возникновения пожаров и взрывов;  меры предупреждения пожаров и взрывов;  общие требования безопасности на территории предприятия и производственных помещениях;  особенности обеспечения безопасных условий труда на производстве;  права и обязанности работников в области охраны труда;  виды и правила проведения инструктажей по охране труда;  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;  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><b>Личностные результаты</b>  Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p> <p>Уважительное отношение обучающихся к результатам собственного и чужого труда.</p> <p>Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде.</p> <p>Приобретение навыков общения и самоуправления.</p> <p>Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализации личности.</p>
--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений

Иркутск  
2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.10 Безопасность жизнедеятельности

#### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений в соответствии с ФГОС СПО.

Учебная дисциплина ОП.10 Безопасность жизнедеятельности входит в общепрофессиональный цикл, обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

#### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК09, ОК10, ОК11 ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3 ПК1.4 ПК1.5 ПК2.1 ПК2.2 ПК2.3 ПК2.4 ПК2.5 ПК3.1 ПК3.2 ПК3.3 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 3	-организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; -предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; -использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; -применять первичные средства пожаротушения; -ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; -применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в	-принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; -основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; -основы военной службы и обороны государства; -задачи и основные мероприятия гражданской обороны; -способы защиты населения от оружия массового поражения; -меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; -организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

	<p>соответствии с полученной специальностью;</p> <p>-владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим;</p>	<p>-основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>-область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>-порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка обучающегося	84
Обязательная учебная нагрузка	68
в том числе:	
теоретические занятия	20
практические занятия	48
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>16</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета –6 семестр</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1</b>	<b>Гражданская оборона</b>		
Тема 1.1 Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	<b>Содержание учебного материала</b> Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Силы и средства Российской системы Чрезвычайных ситуаций.	<b>2</b>	<b>1</b>
Тема 1.2 Организация гражданской обороны	<b>Содержание учебного материала</b> Ядерное оружие. Химическое и биологическое оружие. Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения. Средства коллективной защиты от ОМП. Средства коллективной защиты от ОМП.	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить сообщения на тему Современные средства поражения, Угроза поражения проникающей радиации.	<b>1</b>	
Тема 1.3 Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	<b>Содержание учебного материала</b> Защита при землетрясениях, извержениях вулканов, ураганах, бурях, смерчах, грозах. Защита при наводнениях, лесных, степных и торфяных пожарах. Защита при снежных заносах, сходе лавин, метели, селях, оползнях.	<b>2</b>	<b>2</b>

<p>Тема 1.4. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на транспорте</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Защита при автомобильных и железнодорожных авариях (катастрофах),  Защита при авариях (катастрофах) на воздушном и водном транспорте</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Подготовить алгоритм поведения при эвакуации с воздушного транспорта.</p>	<p><b>2</b></p>	<p>1</p>
<p>Тема 1.5. Защита населения и территорий при авариях (катастрофах) на производственных объектах</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах, при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах.  Защита при авариях (катастрофах) на гидродинамических опасных объектах, при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах.  Защита при авариях (катастрофах) на радиационно-опасных объектах.  Порядок и правила действий при возникновении пожара, пользовании средствами пожаротушения.</p>	<p><b>2</b></p>	<p>2</p>
<p>Тема 1.6 Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке. Обеспечение безопасности при эпизоотии и эпифитотии.</p>	<p><b>4</b></p>	<p>1</p>
<p>Тема 1.7. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Обеспечение безопасности при эпидемии.  Обеспечение безопасности при нахождении на территории ведения боевых действий и во время общественных беспорядков.  Обеспечение безопасности в случае захвата заложником, при обнаружении подозрительных предметов,  Обеспечение безопасности угрозе совершения и совершённом теракте.</p>	<p><b>2</b></p>	<p>2</p>

	<p><b>Практические занятия</b>  Отработка нормативов по надеванию противогаза  Отработка нормативов по надеванию Общевоинского защитного костюма.  Изучение средств коллективной защиты от оружия массового поражения.  Изучение средств индивидуальной защиты от оружия массового поражения.</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Составить таблицу на тему Защитные сооружения Гражданской обороны.</p>	1	
<b>Раздел 2</b>	<b>Основы военной службы</b>		
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	<p><b>Практические занятия</b>  Основы обороны Государства. Состав и организационная структура Вооружённых Сил.</p>	2	
Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Военная присяга. Боевое знамя воинской части.  Военнослужащие и взаимоотношения между ними.  Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.  Суточный наряд роты.  Воинская дисциплина. Караульная служба.  Обязанности и действия часового.</p>	4	3
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Заучивание обязанностей суточного наряда.</p>	4	
Тема 2.3. Строевая подготовка	<p><b>Практические занятия</b>  Разучивание основных команд при управлении строем.</p>	8	



	Отработка строевой стойки и повороты на месте.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Заучивание основных команд при управлении Строем.	<b>4</b>	
Тема 2.4. Огневая подготовка	<b>Практические занятия</b> Изучение материальной части автомата Калашникова. Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата. Чистка, смазка и хранение автомата Анализ работы частей и механизмов автомата Выполнение неполной разборки и сборки автомата. Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Полная разборка и сборка автомата Калашникова Принятие положение для стрельбы, подготовка автомата к стрельбе, прицеливание.	10	
Тема 2.5. Основы медицинских знаний	<b>Практические занятия</b> Общие сведения о ранах, осложнения ранах. 2.Способы остановки кровотечения и обработки ран. Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностях. Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания. Первая (доврачебная) помощь при ожогах. Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током. Первая (доврачебная) помощь при утоплении. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании. Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Доврачебная помощь при клинической смерти.	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	

	Составление таблицы на тему Виды ран и порядок наложения повязок.		
Тема 2.6 Медико-санитарная подготовка	<b>Практические занятия</b> Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Выполнение отработки на тренажёре прекардиального удара. Выполнение отработки на тренажёре непрямого массажа сердца. Выполнение отработки Искусственной вентиляции легких	10	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составить алгоритм оказания первой помощи при остановке сердца, при проведении искусственного массажа сердца	3	
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2	
<b>Всего:</b>		<b>84</b>	

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

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

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- 1. Общевоинской защитный комплект (ОЗК)
- 2. Общевоинской противогаз или противогаз ГП-7
- 3. Гопкалитовый патрон ДП-5В
- 4. Изолирующий противогаз в комплекте с регенеративным патроном
- 5. Респиратор Р-2
- 6. Индивидуальный противохимический пакет (ИПП-8, 9, 10, 11)
- 7. Ватно-марлевая повязка
- 8. Противопыльная тканевая маска
- 9. Медицинская сумка в комплекте
- 10. Носилки санитарные
- 11. Аптечка индивидуальная (АИ-2)
- 12. Бинты марлевые
- 13. Бинты эластичные
- 14. Жгуты кровоостанавливающие резиновые
- 15. Индивидуальные перевязочные пакеты
- 16. Косынки перевязочные
- 17. Ножницы для перевязочного материала прямые
- 18. Шприц-тюбики одноразового пользования (без наполнителя)
- 19. Шинный материал (металлические, Дитерихса)
- 20. Огнетушители порошковые (учебные)
- 21. Огнетушители пенные (учебные)
- 22. Огнетушители углекислотные (учебные)
- 23. Устройство отработки прицеливания
- 24. Учебные автоматы АК-74
- 25. Винтовки пневматические
- 26. Комплект плакатов по Гражданской обороне
- 27. Комплект плакатов по Основам военной службы

**Технические средства обучения:**

- 1. Аудио-, видео-, проекционная аппаратура
- 2. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР)
- 3. Рентгенметр ДП-5В
- 4. Тренажёр Витим, Робот-тренажер (Гоша 2 или Максим-2)

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. *Петров С.В.* Безопасность жизнедеятельности Учебное пособие. - М.:ФГБОУ УМЦ ЖДТ, 2018.-

### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. *Микрюков В. Ю.* Безопасность жизнедеятельности: учебник [Электронный ресурс] / М.: КноРус, 2014. -

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=252192>

2. *Микрюков В.Ю.* Безопасность жизнедеятельности.СПО. - М.: Кнорус, 2016-  
<http://www.book.ru/book/918804>

3. *Семехин Ю. Г., Бондин В. И.* Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие [Электронный ресурс]. – М. Берлин: Директ-Медиа, 2015. –

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276764>

4. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Э.А. Арустамов, А.Е. Волощенко, Г.В. Гуськов и др. ; под ред. Э.А. Арустамов. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. - 448 с. То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=375807>

5. Министерство обороны РФ. – Режим доступа:

[http://recrut.mil.ru/for\\_recruits.htm](http://recrut.mil.ru/for_recruits.htm)

6. Министерство РФ по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий. – Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru/>.

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. *Кочетков С.Н.* Методическое пособие по проведению практических занятий ОП 08. Безопасность жизнедеятельности. ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2015.

2. *Микрюков В.Ю.* Безопасность жизнедеятельности: Учебник. – М.: КНОРУС, 2010.

3. Общевоинские уставы Вооружённых Сил Российской Федерации. М.: Эксмо, 2009.

5. Сборник законов Российской Федерации. – М.: Эксмо, 2011.

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципов обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;</li> <li>- основных видов потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципов снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основ военной службы и обороны государства;</li> <li>- задач и основных мероприятий гражданской обороны;</li> <li>- способов защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- мер пожарной безопасности и правил безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организации и порядка призыва граждан на военную службу и поступление на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основных видов вооружения, военной техники и специального</li> </ul>	<p><u>Тестирование:</u></p> <p>«5» - получают обучающиеся в том случае, если верные ответы составляют от 80% до 100% от общего количества «4» - ставится в том случае, если верные ответы составляют от 71 до 79% от общего количества;</p> <p>«3» - соответствует работа, содержащая 50 – 70 % правильных ответов;</p> <p>«2» - соответствует работа, содержащая менее 50% правильных ответов</p> <p><u>Устный опрос:</u></p> <p>«5» ставится, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полностью освоил учебный материал;</li> <li>- умеет изложить его своими словами;</li> <li>- самостоятельно подтверждает ответ конкретными примерами;</li> </ul> <p>- правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>«4» ставится, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в основном усвоил учебный материал, допускает незначительные ошибки при его изложении своими словами;</li> <li>- подтверждает ответ конкретными примерами;</li> <li>- правильно отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ul> <p>«3» ставится, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не усвоил существенную часть учебного материала;</li> <li>- допускает значительные ошибки при его</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения домашних заданий, практических занятий, тестовых заданий по темам; подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>

<p>снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;</p> <p>- областей применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</p> <p>- порядка и правил оказания первой помощи пострадавшим.</p>	<p>изложении своими словами;</p> <p>- затрудняется подтвердить ответ конкретными примерами;</p> <p>- слабо отвечает на дополнительные вопросы.</p> <p>«2» ставится, если обучающийся:</p> <p>- почти не усвоил учебный материал;</p> <p>- не может изложить его своими словами;</p> <p>- не может подтвердить ответ конкретными примерами;</p> <p>- не отвечает на большую часть дополнительных вопросов.</p>	
<p>умения:</p> <p>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</p> <p>- применять первичные средства пожаротушения;</p> <p>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;</p> <p>- применять профессиональные знания в ходе исполнения</p>	<p><u>Практическая работа:</u></p> <p>«5» ставится, если обучающийся:</p> <p>- творчески планирует выполнение работы;</p> <p>- самостоятельно и полностью использует знания программного материала;</p> <p>- правильно и аккуратно выполняет задание;</p> <p>- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, компьютером и другими средствами.</p> <p>«4» ставится, если обучающийся:</p> <p>- правильно планирует выполнение работы;</p> <p>- самостоятельно использует знания программного материала;</p> <p>- в основном правильно и аккуратно выполняет задание;</p> <p>- умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями, компьютером и другими средствами.</p> <p>«3» ставится, если обучающийся:</p>	<p>Оценка результатов выполнения домашних заданий, практических работ, тестовых заданий по темам; подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>

<p>обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; -владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает ошибки при планировании выполнения работы;</li> <li>- не может самостоятельно использовать значительную часть знаний программного материала;</li> <li>- допускает ошибки и неаккуратно выполняет задание;</li> <li>- затрудняется самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, компьютер и другие средства.</li> </ul> <p>«2» ставится, если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не может правильно спланировать выполнение работы;</li> <li>- не может использовать знания программного материала;</li> <li>- допускает грубые ошибки и неаккуратно выполняет задание;</li> <li>- не может самостоятельно использовать справочную литературу, наглядные пособия, компьютер и другие средства.</li> </ul>	
<p>умения: - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p>	<p>Оценки выставляются на основании выполненных нормативов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Нормативы по надеванию противогаза: «5» - 7 секунд; «4» - 8 секунд; «3» - 10 секунд.</li> <li>-Нормативы по надеванию ОЗК (в виде накидки и в виде комбинезона): Время выполнения первого норматива: «5» - 40 секунд; «4» - 45 секунд; «3» - 55 секунд. Время выполнения второго норматива: «5» - 3 мин 30 секунд; «4» - 4</li> </ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p>

	<p>мин; «3» - 4 мин 30 секунд.</p> <p>-Нормативы по заполнению убежища (укрытия):</p> <p>из условия, что группа находится в 30 метрах от входа в убежище: «5» - 3 мин; «4» - 4 мин; «3» - 5 мин</p>	
<p>умения:</p> <p>- оказывать первую помощь пострадавшим</p>	<p>«5» ставится, если обучающийся отлично выполняет основные правила оказания доврачебной помощи при переломах, вывихах и ушибах, ожогах (термических и химических), шоке, обмороке, поражении электрическим током, обморожении, ранениях, кровотечениях, отравлениях. Способен самостоятельно провести мероприятия сердечно-легочной реанимации. Владеет средствами оказания доврачебной помощи и правилами пользования ими.</p> <p>«4» ставится, если обучающийся уверенно выполняет основные правила оказания доврачебной помощи при переломах, вывихах и ушибах, ожогах (термических и химических), шоке, обмороке, поражении электрическим током, обморожении, ранениях, кровотечениях, отравлениях. Способен самостоятельно провести мероприятия сердечно-легочной реанимации. Владеет средствами оказания доврачебной помощи и правилами пользования ими.</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p>



	<p>«3» ставится, если обучающийся, в основном (с отдельными недочетами) выполняет основные правила оказания доврачебной помощи при переломах, вывихах и ушибах, ожогах (термических и химических), шоке, обмороке, поражении электрическим током, обморожении, ранениях, кровотечениях, отравлениях. Способен под контролем провести мероприятия сердечно-легочной реанимации. Слабо владеет средствами оказания доврачебной помощи и правилами пользования ими.</p> <p>«2» ставится, если обучающийся не выполняет основные правила оказания доврачебной помощи при переломах, вывихах и ушибах, ожогах (термических и химических), шоке, обмороке, поражении электрическим током, обморожении, ранениях, кровотечениях, отравлениях.</p>	
<p>Личностные результаты: -Осознающий себя гражданином и защитником великой страны -Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и</p>	<p>-Сформированность гражданской позиции Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества Участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих, волонтерских отрядах и молодежных объединениях</p>	<p>Грамоты, дипломы, сертификаты за участие. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ и т.п.) Наблюдение. Участие в гражданскопатриотических мероприятиях, акциях (фото-, видеоматериалы и т.д.) благодарности, сертификаты, приказы, фото и видео отчёты, статьи</p>

участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности		
--	--	--

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И  
ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 11 Бурение нефтяных и газовых скважин**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

Иркутск  
2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Бурение нефтяных и газовых скважин» является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин и введена за счет вариативной части в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять показатели режима бурения, свойств буровых растворов и вид осложнений по характерным признакам;
- производить основные технологические расчеты, связанные с процессом бурения скважин;
- различать способы бурения скважин на нефть и газ;
- ориентироваться в технической характеристике и условных обозначениях бурового оборудования и инструмента;
- определять основные показатели свойств буровых растворов;
- пользоваться нормативно-справочной литературой и технической документацией;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- физико-механические свойства горных пород;
- основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин в различных горно-геологических условиях;
- функции и основные показатели свойств буровых растворов;
- меры предупреждения осложнений и аварий в бурении;
- особенности обеспечения безопасных условий труда;
- основные технико-экономические показатели и меры по охране окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин;

Учебная дисциплина «Бурение нефтяных и газовых скважин» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Контролировать и соблюдать основные показатели разработки месторождений
ПК 1.2	Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.
ПК 1.3	Предотвращать и ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 1.4	Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин
ПК 1.5	Принимать меры по охране окружающей среды и недр
ПК 2.1	Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования
ПК 2.2	Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.3	Осуществлять контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации.
ПК 2.4	Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования
ПК 2.5	Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
ПК 3.1	Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.2	Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и газовых месторождениях
ПК 3.3	Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>194</b>
в том числе:	
практические занятия	72
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>40</b>
в том числе:	
конспектирование по электронному учебнику	
подготовка рефератов, докладов, презентаций	
выполнение расчетно-графических работ	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i>	



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа	Объем часов	
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>	18	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1 История развития бурения скважин. Понятие о буровой скважине. Классификация и назначение скважин. Способы бурения скважин.		
	2 Технологическая схема вращательного бурения. Циркуляционная система. Элементы бурильной колонны. Спуско-подъемные операции. Нарращивание бурильной колонны в процессе углубления скважины. Цикл строительства скважины. Баланс календарного времени и понятие о скоростях бурения. Перечень и содержание основной документации, необходимой к бурению скважин.		
	3 Нормальный ряд буровых установок для глубокого бурения. Комплект буровой установки. Техническая характеристика и условное обозначение буровых установок. Выбор типоразмера, модели и вида привода буровой установки. Методы монтажа и транспортировки буровых установок.		
	<b>Практические занятия</b> Работа на тренажере-имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель Бурение скважин Работа на тренажере-имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель СПО	8	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Создание презентации на тему: Новинки бурового оборудования Составление кроссворда по теме: «Буровое оборудование и наземные сооружения, применяемые при строительстве скважины»	6		
Тема 2. Основной инструмент в бурении.	<b>Содержание учебного материала</b>	20	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК3.3.
	1 Основные физико-механические свойства горных пород, влияющие на процесс их разрушения. Основные закономерности разрушения горных пород. Разрушение горной породы резанием, скалыванием, дроблением. Влияние гидравлической мощности и гидростатического давления промывочной жидкости на механическую скорость разрушения горной породы.		
	2 Классификация породоразрушающего инструмента по назначению и характеру разрушения породы. Лопастные долота назначение, типоразмеры и конструкция .		

	<p>Шарошечные долота: назначение, типоразмеры, конструкция шарошечных долот для сплошного разрушения забоя (основные виды опор шарошек, герметизация опор, системы промывки).</p> <p>Алмазные долота и долота, армированные синтетическими поликристаллическими алмазными вставками: назначение, конструкция, типоразмеры.</p> <p>Снаряды для колонкового бурения, керноприемные устройства и бурильные головки к ним: назначение, типоразмеры, конструкция.</p> <p>Долота для специальных целей: расширители, фрезерные, вставные долота для турбинного и роторного бурения без подъема бурильной колонны для смены долота.</p> <p>Назначение, конструкция, типоразмеры долот для специальных целей.</p>		
3	<p>Назначение и составные элементы бурильной колонны.</p> <p>Назначение, конструкция, типоразмеры и условные обозначения элементов бурильной колонны: ведущих, бурильных, утяжеленных и легкосплавных труб; замков переводников для бурильных труб.</p> <p>Обратные клапаны; назначение, конструкция, место установки.</p> <p>Опорно-центрирующие элементы бурильной колонны: калибраторы, центраторы, стабилизаторы; назначение; конструкция, условное обозначение</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Изучение образцов породоразрушающего инструмента</p> <p>Расчет бурильной колонны на прочность</p>	8	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p><i>Составление презентации на темы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Предлагаемый сегодня породоразрушающий инструмент</li> <li>– Материалы для изготовления долот.</li> <li>– Техничко-экономические показатели работы долот.</li> <li>– Техническая документация, отражающая работу долот.</li> <li>– Эксплуатация бурильной колонны.</li> </ul>	8	
Тема 3. Технология промывки скважин и буровые растворы.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
1	<p>Основные параметры бурового раствора и их определение. Глинистый раствор как коллоидно-дисперсная система. Глины и глиноматериалы. Изменение свойств глинистых растворов в зависимости от времени, химических добавок и механического воздействия. Основные группы химических реагентов.</p>	18	<p>ОК 1 – ОК 9</p> <p>ПК 1.1. – ПК 1.5</p> <p>ПК 2.1. – ПК 2.5.</p> <p>ПК 3.1 – ПК 3.3.</p>
2	<p>Определение свойств буровых растворов - плотности, показателя фильтрации, условной вязкости, толщины глинистой корки, концентрации водородных ионов, статического напряжения сдвига, содержания песка, стабильности и седиментации, содержания газа. Утяжеление глинистых растворов.</p>		
3	<p>Влияние температуры и давления на параметры буровых растворов. Контроль за качеством промывочной жидкости в процессе бурения скважины. Функции глинистых</p>		

		растворов в нормальных и осложненных условиях бурения. Оборудование для приготовления и очистки буровых растворов. Дегазация промывочных жидкостей. Регенерация утяжелителей.		
		<b>Практические занятия</b> Расчёт необходимого количества материалов для приготовления бурового раствора заданной плотности.	8	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы «Классификация буровых растворов» Зарисовка схемы «Химические реагенты, применяемые при приготовлении различных типов буровых растворов»	6	
Тема 4. Осложнения и аварии в процессе бурения скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		12	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1	Понятие об осложнении в процессе бурения Осложнения вызывающие нарушение целостности стенок скважины. Виды нарушения целостности стенок скважины: причины, признаки, способы предупреждения и ликвидации. Причины признаки, предупреждение и ликвидация газонефтеводопроявлений. Грифоны и межколонные проявления. Особенности проводки скважин в условиях сероводородной агрессии. Осложнения при бурении скважин в многолетнемерзлых породах. Охрана труда при ликвидации осложнений.		
	2	Понятие об авариях. Виды аварий: прихваты, поломка в скважине долот и турбобуров, поломка и отвинчивание бурильных труб, падение бурильного инструмента и других предметов в скважину. Аварии при креплении скважин, геофизических работах, открытых фонтанах. Признаки аварий. Причины аварий и меры их предупреждения. Ликвидация аварий. Ловильный инструмент и работа с ним.		
	<b>Практические занятия</b> Работа на тренажере - имитаторе АМТ-411 Капитальный ремонт скважин - модель Бурение скважин, задача ГНВП			
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление таблицы «Виды осложнений, их причины, признаки, способы предупреждения и ликвидации».	3	
Тема 5. Режим бурения скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>		16	
	1	Понятие о режиме бурения. Влияние параметров режима бурения на количественные и качественные показатели бурения. Выбор способа бурения. Забойные двигатели. Назначение; устройство, основные типоразмеры, принцип действия турбобура, винтового (объемного) двигателя, электробура.		

	Особенности режима бурения при роторном способе бурения, при бурении гидравлическими забойными двигателями и электробурами. Контроль параметров режима бурения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Конспект на тему: Основные правила эксплуатации забойных двигателей.	2	
Тема 6. Искривление скважин, бурение наклонных скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>	12	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1 Возможные направления ствола скважины в процессе бурения. Борьба с искривлением вертикальных скважин. Параметры, характеризующие положение скважины в пространстве. Компоновка низа бурильной колонны (КНБК) для борьбы с искривлением скважин. Контроль за положением оси скважины Содержание инклинограммы. Бурение наклонно-направленных скважин. Профили наклонных скважин. Расчет и построение профиля наклонно направленной скважины.		
	2 Отклоняющие устройства. КНБК для управления траекторией ствола наклонно направленной скважины. Особенности технологии бурения наклонно направленных скважин. Забойное ориентирование отклонителей. КНБК для безориентированного бурения. Телеметрические системы для ориентирования отклоняющих компоновок.		
	<b>Практические занятия</b> Расчет и построение профиля наклонно-направленной скважины.	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Графическая работа</i> «Построение профиля наклонно-направленной скважины»	4	
Тема 7. Разобшение пластов.	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
	1 Цели крепления скважин и способы разобшения пластов. Выбор конструкции скважины. Типы обсадных колонн и их назначение. Схемы конструкции забоев при закачивании скважин. Требования при выборе интервалов цементирования. Характерные особенности конструкции газовых скважин. Устройства и приспособления для оснащения обсадных колонн. Спуск обсадной колонны в скважину.		
	2 Тампонажные материалы. Требования к цементным растворам. Свойства цементных растворов и их регулирование. Технология одноступенчатого, двухступенчатого, манжетного цементирования скважин. Цементирование хвостовиков.		
	<b>Практические занятия</b> Выбор диаметров обсадных колонн и долот, высоты подъема цемента. Графическое изображение конструкции скважины. Расчет цементирования обсадной колонны.	18	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <i>Написание реферата на темы:</i>	4		

	Оборудование для цементирования скважин. Подготовительные работы и процесс цементирования. Заключительные работы и проверка результатов цементирования.		
Тема 8. Закачивание буровых скважин.	<b>Содержание учебного материала</b>	14	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1. – ПК 1.5 ПК 2.1. – ПК 2.5. ПК 3.1 – ПК 3.3.
	1 Способы вскрытия продуктивных пластов. Основные требования, предъявляемые при первичном вскрытии пласта. Причины, вызывающие ухудшение коллекторских свойств продуктивного пласта при вскрытии бурением и способы уменьшения их отрицательного влияния. Требования к буровым растворам для вскрытия продуктивных пластов. Оборудование забоев скважин. Скважинные фильтры. Вскрытие пластов перфорацией. Виды перфорации. Оборудование устья скважины.		
	2 Способы освоения продуктивных пластов, в том числе с аномально высоким и аномально низким пластовым давлением. Методы освоения нефтяных скважин: промывка скважины, продавка, аэрация, поршневание, щелевая перфорация. Техника и технология свабиrowания скважин. Передача скважины из бурения в испытание и для дальнейшей эксплуатации.		
	<b>Практические занятия</b> Расчет освоения скважины закачкой жидкости и свабиrowанием.	12	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление алгоритма технологии одного из методов освоения скважины	7	
<b>Всего:</b>		<b>234</b>	

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

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- столы;
- стулья;
- учебная доска;
- комплект учебно-методической документации;
- мультимедийные презентации, видеоматериалы;
- раздаточный материал;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- лазерная панель;
- подключение к глобальной сети Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М. Издательский центр «Академия», 2018

**Дополнительные источники:**

1. Вадецкий К.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. М.-Недра.1983
2. Городнов В.Д. Буровые растворы. М.-Недра.1985
3. Йогансен К.В. Спутник буровика. Справочник. М.-Недра.1981
4. Калинин А.Г., Григорян Н.А., Султанов Б.З. Бурение наклонных скважин. Справочник. М.-Недра.1990
5. Пустовойтенко И.П. Предупреждение и ликвидация аварий в бурении. М.-Недра.1988
6. Рабиа Х. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. М.-Недра.1989
7. Сулейманов А.Б. Карапетов К.А. Яшин А.С. Практические расчеты при текущем и капитальном ремонте скважин. М.-Недра.1984
8. Элияшевский И.В. Сторонский М.Н. Орсуляк Я.М. Типовые задачи и расчеты в бурении. М.-Недра.1982
9. Видеофильмы:

Бурение скважин, 5 частей.

Бурение горизонтальных скважин.

Полный цикл строительства скважин, 4 части.

Предупреждение и ликвидация ГНВП, 4 части.

Противовыбросовое оборудование.

Ликвидация открытых фонтанов.

Крепление скважин.

Испытание перспективных пластов в процессе бурения.

Экология и рациональное природопользование при бурении и добыче газа.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов обучения
<b>умения:</b>	<p><u>Формы контроля обучения:</u></p> <p>– <i>практические и лабораторные работы, контрольные работы, тестовые задания, устные ответы, подготовка и защита проектов, исследовательских работ, поиск и обработка информации, выполнение практических и индивидуальных заданий</i></p> <p><u>Формы оценки результативности обучения:</u></p> <p>- <i>традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка</i></p>
– определять показатели режима бурения, свойств буровых растворов и вид осложнений по характерным признакам;	
– производить основные технологические расчеты, связанные с процессом бурения скважин;	
– различать способы бурения скважин на нефть и газ;	
– ориентироваться в технической характеристике и условных обозначениях бурового оборудования и инструмента;	
– определять основные показатели свойств буровых растворов;	
– пользоваться нормативно-справочной литературой и технической документацией;	
<b>знания:</b>	
– физико-механические свойства горных пород;	
– основы техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин в различных горно-геологических условиях;	
– функции и основные показатели свойств буровых растворов;	
– меры предупреждения осложнений и аварий в бурении;	
– особенности обеспечения безопасных условий труда;	
– основные технико-экономические показатели и меры по охране окружающей среды и недр при бурении нефтяных и газовых скважин;	

ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую	<p>Сформированность гражданской позиции</p> <p>Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества</p>
---------	--	---



	устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	Участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих, волонтерских отрядах и молодежных объединениях
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.	

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИРКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА  
И ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.12 Геодезия**

код, специальность **21.02.01** Разработка и эксплуатация нефтяных и  
газовых месторождений

Иркутск

2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>9</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# **1.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.12 Геодезия**

### **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

#### **Знать:**

- основные понятие и термины, используемые в геодезии;
- назначение опорных геодезических сетей;
- масштабы, условные топографические знаки, точность масштаба;
- систему плоских прямоугольных координат;
- приборы и инструменты для измерений: линий, углов и определения превышений;
- виды геодезических измерений.
- читать топографическую карту и решать по ней технические задачи;
- выполнять геодезические измерения на местности (горизонтальных и вертикальных углов, длин линий, превышений);
- работать с топографо-геодезическими приборами и системами;
- создавать съемочное обоснование и выполнять топографические съемки;
- выполнять первичную математическую обработку результатов измерений.

#### **Уметь:**

- читать ситуации на планах и картах;
- определять положение линий на местности;
- решать задачи на масштабы;
- решать прямую и обратную геодезическую задачу;
- выносить на строительную площадку элементы строй генплана;
- пользоваться приборами и инструментами, используемыми при измерении линий, углов и отметок точек;

- проводить камеральные работы по окончанию теодолитной съемки и геометрического нивелирования.

Код	профессиональные компетенции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 2.1	Выполнять строительные работы при разработки нефтяных и газовых месторождений
ПК 2.2	Выполнять строительные работы при разработки нефтяных и газовых месторождений
ПК 2.3	Обеспечивать техническое обслуживание при строительстве нефтяных и газовых месторождений, контролировать их состояние.
ПК 2.4	Вести техническую и технологическую документацию.

ПК 3.3	Обеспечивать безопасное ведение работ на производственном участке, контролировать соблюдение правил техники безопасности и охраны труда.
ПК 3.4	Выбирать оптимальные решения при планировании работ в нестандартных ситуациях
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, математически проектно мыслящий.
ЛР14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
ЛР19	Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 23	Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Обязательная учебная нагрузка	150
в том числе:	60
теоретическое обучение	50
практические занятия	60
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающегося (всего)	40
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Введение. Топографические карты	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, 2,5,6,8,9 ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7 ЛР10, ЛР13, ЛР14 ЛР19, ЛР 23
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и задачи геодезии</li> <li>2. Краткие исторические сведения</li> <li>3. Единицы измерений, применяемые в геодезии</li> <li>4. Фигура и размеры Земли</li> </ol>		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Чтение учебника, конспектирование текста, ознакомление с нормативными документами, работа с конспектом лекции, работа над учебным материалом, изучение нормативных материалов	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9



<p>Тема 1 Топографические карты и планы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние кривизны Земли на измеренные расстояния <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Основные сведения о форме и размерах Земли: физическая поверхность земли, уровенная поверхность, геоид, эллипсоид вращения и его параметры</li> </ol> </li> <li>2. Краткие сведения о картографических проекциях <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Определение масштаба. Формы записи масштаба на планах и картах: численная, именованная, графическая. Точность масштаба. Государственный масштабный ряд</li> </ol> </li> <li>3. Общие сведения о топографических картах и планах <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Основные термины и понятия: карта, план, профиль</li> </ol> </li> <li>4. Система географических координат</li> <li>5. Равноугольная поперечно-цилиндрическая проекция Гаусса-Крюгера</li> <li>6. Разграфка и номенклатура топографических карт и планов</li> <li>7. Зональная система плоских прямоугольных координат Гаусса</li> <li>8. Система высот <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Высоты точек. Превышения</li> </ol> </li> <li>9. Условные знаки топографических карт и планов</li> <li>10. Изображение рельефа на топографических картах и планах <ol style="list-style-type: none"> <li>а) Определение термина «рельеф местности». Основные формы рельефа и их элементы; характерные точки и линии. Методы изображения основных форм рельефа. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями;</li> </ol> </li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>8</b></p>	<p>ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23</p>
---	--	---	---

	<p>высота сечения, заложение. Методика определения высот горизонталей и высот точек, лежащих между горизонталями. Уклон линии. Методика построения на карте линии заданного уклона. Понятие профиля. Принцип и методика его построения по линии, на топографической карте.</p> <p>11. Ориентирование</p> <p>а) Понятие об ориентировании направлений. Истинные и магнитные азимуты, склонение магнитной стрелки. Прямой и обратный азимуты. Румбы. Формулы связи между румбами и азимутами. Понятие дирекционного угла. Сближение меридианов. Формулы перехода от дирекционного угла к азимутам, истинным и магнитным. Формулы передачи дирекционного угла. Схемы определения по карте дирекционных углов и географических азимутов заданных направлений.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>		
	<p>Решение некоторых задач с использованием топографической карты</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение расстояний</li> <li>2. Определение географических и прямоугольных координат</li> <li>3. Ориентирование линий</li> <li>4. Ориентирование карты на местности</li> <li>6. Определение высот точек</li> <li>7. Построение профиля</li> <li>8. Построение линии заданного уклона</li> </ol>	<p><b>20</b></p>	

	9. Построение границ водосборного бассейна и зоны затопления 5. Определение площадей на топографических картах и планах		
Тема 2. Краткие сведения из теории погрешностей измерений	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	1. Виды измерений а) Измерение как процесс сравнения одной величины с величиной того же рода, принятой за единицу сравнения. Факторы и условия измерений. Виды измерений: непосредственные, косвенные, равноточные, неравноточные. Погрешность результатов измерений. 2. Классификация погрешностей измерений 3. Свойства случайных погрешностей	2	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23
Тема 3 Государственные геодезические сети	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	1. Назначение Государственных геодезических сетей 2. Классы геодезических сетей 3. Методы построения Государственных геодезических сетей 4. Закрепление пунктов геодезических сетей	2	ЛР 2, ЛР 4 ЛР 7, ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23
Тема 4. Геодезические приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	1. Классификация геодезических приборов 2. Теодолиты. Поверки а) Устройство теодолита: характеристики кругов, основных винтов и деталей. Назначение и устройство уровней: ось	8	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14

	<p>уровня, цена деления уровня. Принадлежности теодолитного комплекта</p> <p>b) Правила обращения с теодолитом. Поверки и юстировки теодолита типа</p> <p>3. Зрительные трубы</p> <p>a) Зрительная труба, основные характеристики; сетка нитей. Характеристика отчетного приспособления</p> <p>4. Уровни и компенсаторы наклона</p> <p>5. Устройство теодолита</p> <p>6. Установка теодолита в рабочее положение</p> <p>7. Измерение горизонтальных углов и углов наклона</p> <p>a) Технология измерения горизонтальных углов. Порядок работы при изменении горизонтального угла одним полным приемом: приведение теодолита в рабочее положение, последовательность взятия отсчетов и записи в полевой журнал, полевой контроль измерений</p> <p>8. Способ приемов</p> <p>9. Способ повторений</p> <p>10. Способ круговых приемов</p> <p>11. Измерение углов наклона</p> <p>a) Технология измерения вертикальных углов; контроль измерений и вычислений.</p>		<p>ЛР19</p> <p>ЛР 23</p>
--	--	--	--------------------------

	<p>12.Нивелиры. ГОСТ на нивелиры. Нивелирный комплект. Устройство нивелира. Поверки нивелиров.</p> <p>13.Нивелирные рейки</p> <p>14.Установка нивелира в рабочее положение</p> <p>15.Измерение превышений</p> <p>16.Приборы для линейных измерений. Компарирование мерных приборов. Измерение длин линий</p> <p>а) Мерный комплект. Методика измерения линий лентой. Учет поправок за компарирование, температуру, наклона линий. Контроль линейных измерений.</p>		
Тема 5. Оптико-электронные геодезические приборы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	<p>1. Электронные тахеометры</p> <p>2. Электронные нивелиры</p> <p>3. Лазерные приборы</p> <p>а) Устройство лазерного дальномера: клавиатура и дисплей, функции. Работа с прибором: измерение длин линий при помощи лазерного дальномера</p>	<b>2</b>	<p>ЛР 2,</p> <p>ЛР 4</p> <p>ЛР 7</p> <p>ЛР10</p> <p>ЛР13</p> <p>ЛР14</p> <p>ЛР19</p> <p>ЛР 23</p>
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9

Тема 6. Построение съемочного обоснования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и виды теодолитных ходов</li> <li>2. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости</li> <li>3. Взаимосвязь дирекционных углов с измеренными на местности горизонтальными углами</li> <li>4. Привязка теодолитных ходов</li> <li>5. Способ примыкания</li> <li>6. Прямая угловая засечка</li> <li>7. Линейная засечка</li> <li>8. Обратная угловая засечка</li> <li>9. Комбинированные засечки</li> <li>10. Особые системы теодолитных ходов</li> <li>11. Снесение координат с вершины знака на землю</li> <li>12. Определение элементов приведения и редукции</li> <li>13. Привязка теодолитных ходов к стенным геодезическим знакам</li> <li>14. Спутниковые методы определения координат</li> <li>15. Организация полевых работ при построении съемочного обоснования</li> <li>16. Рекогносцировка и закрепление точек съемочного обоснования</li> </ol>	<b>8</b>	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23
	<b>Практические занятия</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вычисления в разомкнутом теодолитном ходе</li> <li>2. Предварительные вычисления</li> <li>3. Обработка результатов угловых измерений</li> <li>4. Вычисление приращений координат и оценка точности хода</li> </ol>	<b>16</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>5. Уравнивание приращений координат и вычисление координат точек хода</li> <li>6. Обработка ведомости высот</li> <li>7. Вычисления в замкнутом теодолитном ходе</li> <li>8. Обработка ведомости высот</li> </ul>		
Тема 7. Топографические съемки	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и виды топографических съемок</li> <li>2. Понятие о цифровой модели местности</li> <li>3. Теодолитная съемка</li> <li>4. Тахеометрическая съемка</li> <li>5. Составление плана местности по результатам топографической съемки</li> </ul>	<b>4</b>	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23
	<b>Практические занятия</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Построение и оцифровка координатной сетки</li> <li>2. Нанесение на план точек съемочного обоснования</li> <li>3. Нанесение на план результатов тахеометрической съемки</li> <li>4. Рисовка рельефа и ситуации</li> <li>5. Построение на плане ситуации по результатам теодолитной съемки</li> </ul>	<b>10</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>10</b>	

	чтение учебника, конспектирование текста, ознакомление с нормативными документами, работа с конспектом лекции, работа над учебным материалом, изучение нормативных материалов		
Тема 8. Нивелирные работы	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК 01, 2,5,6,8,9
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы и методы нивелирования</li> <li>2. Классификация нивелирования по методам определения превышений.</li> <li>3. Способы геометрического нивелирования</li> <li>4. Основные источники погрешностей геометрического нивелирования</li> <li>5. Техническое нивелирование</li> <li>6. Трассирование</li> </ol>	<b>4</b>	ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23
	<b>Практические занятия</b>		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчет и разбивка главных точек кривых на трассе</li> <li>2. Нивелирование поперечных профилей</li> <li>3. Обработка результатов нивелирования трассы</li> <li>4. Построение профиля трассы</li> <li>5. Построение проектной линии</li> <li>6. Построение поперечного профиля и проектного полотна дороги</li> <li>7. Нивелирование площадей</li> </ol>	<b>14</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>		



<p>Тема 9. Геодезические разбивочные работы</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назначение и организация разбивочных работ</li> <li>2. Построение на местности проектного горизонтального угла</li> <li>3. Построение на местности проектного расстояния</li> <li>4. Построение на местности проектных отметок и линий заданного уклона</li> <li>5. Способы разбивочных работ</li> <li>6. Расчет разбивочных элементов</li> <li>7. Разбивочные работы при трассировании</li> <li>8. Разбивка фундаментов инженерных сооружений</li> </ol>	<p><b>4</b></p>	<p>ОК 01, 2,5,6,8,9 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23</p>
<p>Тема 10. Геодезические работы в строительстве</p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Общие положения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Краткие сведения об объектах строительства</li> <li>2. Геодезические работы при строительстве промышленных сооружений</li> <li>3. Геодезические работы при строительстве дорог и мостовых сооружений</li> <li>4. Геодезические работы при магистральных трубопроводах</li> <li>5. Задачи и содержание топографо-геодезических работ</li> <li>6. Точность геодезических работ</li> <li>7. Создание топографических карт и планов</li> <li>8. Разбивка геодезических сеток и профильных линий</li> <li>9. Разбивочные работы при проведении геологической разведки</li> </ol>	<p><b>6</b></p>	<p>ОК 01, 2,5,6,8,9 ЛР 2 ЛР 4 ЛР 7 ЛР10 ЛР13 ЛР14 ЛР19 ЛР 23</p>

	10.Привязка геологоразведочных выработок к опорной геодезической сети		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по вопросам к параграфам учебных пособий; учебно-индивидуальная работа обучающегося; оформление лабораторных работ; оформление практических работ; решение задач; выполнение чертежей, схем.	<b>20</b>	
<b>Всего:</b>		<b>150</b>	

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличие учебной лаборатории «Прикладной геодезии».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Прикладной геодезии»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические указания по выполнению лабораторных и практических заданий.

#### **Учебный геодезический полигон**

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- топографические карты и планы;
- геодезические транспортиры, измерители и масштабные линейки;
- оптические теодолиты Т30, 2Т30;
- теодолитные штативы, отвесы, вешки и буссоли;
- мерные ленты ЛЗ-20 со шпильками;
- электронные тахеометры;
- технические нивелиры НЗ и Н10 КЛ;
- нивелирные рейки, штативы и башмаки;
- бланки полевых журналов измерения углов и расстояний;
- бланки уравнивания теодолитного хода;
- бланки полевых журналов технического нивелирования;
- бланки уравнивания нивелирования;
- бланки полевых журналов тахеометрической съемки;
- линейки Дробышева и ЛБЛ;
- чертежная бумага;
- миллиметровая бумага.

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

### **3.2.1. Печатные издания**

**Дьяков Борис Николаевич, Кузин Антон Александрович, Вальков Вячеслав Александрович** Издательство: Лань, 2023 г.

**Никифоров, С. Э. Геодезия** : учебная геодезическая практика : учебное пособие / С. Э. Никифоров, И. И. Ерилова. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2023. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 07.12.2020). – ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю .

**Кравченко, Ю. А. Геодезия** : учебник / Ю.А. Кравченко. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 344 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013907-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 07.12.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю.

**Федотов, Г. А. Инженерная геодезия** : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 479 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013920-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 07.12.2022). – ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю.

**Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия** : учебное пособие / О. Ф. Кузнецов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 268 с. - ISBN 978-5-9729-0467-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com> (дата обращения: 07.12.2023). – ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю.

**Гиршберг, М. А. Геодезия: задачник** : учебное пособие / М. А. Гиршберг. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006350-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039035> (дата обращения: 07.12.2023). –

ЭБС СГУ. Режим доступа по паролю.

**Дополнительные источники:**

**Михайлов, А. Ю. Инженерная геодезия. Тесты и задачи: Учебное пособие /**  
Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2023. - 188 с.: ISBN 978-5-  
9729-0241-5.

**Буденков, Н. А. Курс инженерной геодезии : учебник / Н.А. Буденков, П.А.**  
Нехо-рошков, О.Г. Щекова ; под общ. ред. Н.А. Буденкова. — 2-е изд., пе-  
рераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 272 с.

**Браверман, Б. А. Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии,**  
кадастра, инженерных изысканий: Учебное пособие / Браверман Б.А. -  
Вологда:Инфра-Инженерия, 2022. - 244 с.-ISBN 978-5-9729-0224-8.

**Нормативно-правовая база:**

СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве.

СНиП 3.01.03-84 Утвержден приказом Министерства регионального  
развития Российской Федерации (Минрегион России) от 29 декабря 2011 г.  
N 635/1 и введен в действие с 1 января 2013 г

.СП 126.13330.2017 Геодезические работы в строительстве.

СНиП 3.01.03-84 Окончательная редакция

СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства.

Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96

Утвержден и введен в действие Приказом Министерства строительства и  
жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от  
30 декабря 2016 г. N 1033/пр и введен в действие с 1 июля 2017 г.

ГОСТ 22268-76 Геодезия. Термины и определения.

ГОСТ 28441-99 Картография. Термины и определения

ГОСТ 51605-2000 Карты цифровые топографические. Общие требования

ГОСТ 51606-2000 Система классификации и кодирования цифровой

картографической информации. Общие требования

### 3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://www.geodesy.net.ru>

<http://www.geo-book.ru>

<https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-rodionov-vi-geodeziya-uchebnik-dlya-tehnikumov-m-nedra-1987.pdf?ysclid=ltpidh6pnd185444851>

<https://ggsppb.org/normativnaya-baza/?ysclid=ltpi04zok1354240875>

[https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-5_2017.pdf?ysclid=ltpi52ytd1480651384)

[5\\_2017.pdf?ysclid=ltpi52ytd1480651384](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54025/1/978-5-7996-2199-5_2017.pdf?ysclid=ltpi52ytd1480651384)

[https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-](https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/868564.pdf?ysclid=ltplibq8gw8844356477)

[metod/geodesy/868564.pdf?ysclid=ltplibq8gw8844356477](https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/868564.pdf?ysclid=ltplibq8gw8844356477)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
- способы разбивочных работ; - содержание разбивочного чертежа для перенесения проекта здания на местность; – исполнительную	«5»- полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения и раскрыто содержание понятий; для ответа использованы различные умения,	- тестирование, - решение ситуационных задач, - подготовка рефератов, докладов и сообщений, - устный опрос,

<p>геодезическую документацию;</p> <p>– основные типы геодезических знаков;</p> <p>– нормативные документы по деформации сооружений;</p> <p>– основные геодезические разбивочные работы;</p>	<p>выводы из наблюдений и опытов; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания.</p> <p>«4»-раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов.</p> <p>«3»-усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определения понятий недостаточно четкие; не использованы в качестве обобщения из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;</p>	<p>-подготовка презентаций.</p>
--	---	---------------------------------

	<p>допущены ошибки и неточности в использовании терминологии, определении понятий.</p> <p>«2»- основное содержание учебного материала не раскрыто; не даны ответы на вспомогательные вопросы; допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.</p>	
<b>Умения:</b>		
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выносить в натуру проектные углы и длины линий, проектные отметки и линии с заданным уклоном;</li> <li>- составлять план организации рельефа;</li> <li>- составлять картограмму земляных масс;</li> <li>- решать обратную многократную засечку;</li> <li>- уравнивать и вычислять</li> </ul>		<p>Оценка практических заданий, индивидуальных заданий, выполнение контрольных работ и практических работ</p>



<p>Координаты точек базисной сети; - обрабатывать и анализировать результаты наблюдений</p>		
<p><b>Личностные результаты:</b></p>		
<p>Проявляет активную гражданскую позицию, демонстрировать приверженность принципам честности, порядочности, открытости, быть экономически активным и участвующим в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействовать и участвовать в деятельности общественных организаций.</p>	<p>Демонстрация приверженности принципам честности, порядочности на основе наблюдения, тестирования, анкетирования</p>	<p>Проблемная лекция, учебная дискуссия, исследовательский метод, кейс-методы, деловые игры. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ)</p>

<p>Проявляет и демонстрирует уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда.</p> <p>Стремиться к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p>Проявление личного уважения к людям труда, осознание ценности собственного труда</p>	<p>На основе наблюдения, тестов, анкетирования</p>
<p>Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>Демонстрация личного отношения к проблемам защиты окружающей среды собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>На основе наблюдения. Анализ продуктов деятельности (проектов, творческих работ)</p>
<p>Готов соответствовать ожиданиям работодателей: стать ответственным сотрудником, дисциплинированным, трудолюбивым, нацеленным на достижение поставленных задач, эффективно</p>	<p>Демонстрация ответственного отношения к работе, умение эффективно взаимодействовать в коллективе. на основе характеристики с мест прохождения производственной практики, наблюдение, фиксации наличия или отсутствия конфликтов</p>	<p>На основе характеристики с мест прохождения производственной практики, наблюдение, фиксации наличия или отсутствия конфликтов</p>

<p>взаимодействующим с членами команды, сотрудничающим с другими людьми, стать проектно- мыслящим.</p>		
<p>Приобрёл навык оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.</p>	<p>Демонстрация личностных достижений при оценке информации в цифровой среде</p>	<p>На основе разработки проектов, исследований, связанных с данным направлением</p>
<p>Получил возможность самораскрытия и самореализация личности</p>	<p>Демонстрация самореализации личности</p>	<p>На основе разработки проектов, исследований.</p>