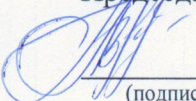




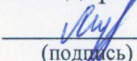
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. №482.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании П(Ц)К НД и ПМ  
Протокол от 30.08.2018 г. № 1.1  
Председатель П(Ц)К НД и ПМ


  
\_\_\_\_\_ А.Ю. Туголукова  
(подпись)

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ Л.А. Муртазина  
(подпись)

Рабочую программу разработал:

Преподаватель первой квалификационной категории  \_\_\_\_\_ И.А. Пискарева  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	16

# 1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения программы:

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 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 Основы гидравлики и теплотехники является вариативной дисциплиной и относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла образовательной программы.

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

Цель изучения дисциплины – приобретение обучающимися знаний, закономерностей, принципов технической реализации, а также принципов действия и методов гидравлических и термодинамических расчетов с целью их эффективного практического использования.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися **профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:**

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.

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.

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

- производить расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики и теплопередачи;
- определять физические свойства жидкости;
- выполнять гидравлические расчеты трубопроводов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные понятия, законы и процессы термодинамики и теплопередачи;
- методы расчета термодинамических и тепловых процессов;
- классификацию, особенности конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок;
- основные физические свойства жидкости;
- общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики;
- методы расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 109 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 10 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 99 часов.

## 2 ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>109</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>10</b>
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего)	<b>99</b>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

### 3 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Раздел 1 Физические свойства жидкостей</b>		<b>8</b>		
<b>Тема 1.1</b> Основные физические свойства жидкостей	Понятие о жидкости. Плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, поверхностное натяжение жидкости. Вязкость, закон вязкости трения.	2	2	
	<b>Практическое занятие</b> Определение плотности и вязкости нефтепродуктов.	2	2	работа в малых группах
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить тему Приборы для измерения физических свойств жидкости.	4		творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
<b>Раздел 2 Гидростатика</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 2.1</b> Давление и законы гидростатики <b>Тема 2.2</b> Силы давления	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить темы: <b>Тема 2.1 Давление и законы гидростатики</b> Давление, виды и единицы измерения. Гидростатическое давление, его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатическое давление в покое газе. Приборы для измерения давления. <b>Тема 2.2 Силы давления</b> Давление жидкости на плоские поверхности. Центр давления. Гидростатический парадокс. Давление жидкости на криволинейные поверхности. Горизонтальная и вертикальная составляющие силы давления.	20	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
	<b>Контрольная работа</b> Решение задач на законы гидростатики			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
<b>Раздел 3 Гидродинамика</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 3.1</b> Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости <b>Тема 3.2</b> Гидравлические сопротивления <b>Тема 3.3</b> Движение жидкости в трубопроводах <b>Тема 3.4</b> Истечение жидкости из отверстий и насадков	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить темы: <b>3.1 Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости</b> Основные понятия и определения гидродинамики. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности потока. Уравнение Бернулли для идеальной жидкости. Уравнение Бернулли для реальной жидкости. Геометрический и энергетический смысл уравнения Бернулли. Примеры практического применения уравнений гидродинамики. Измерение расхода и скорости. Принцип действия гидравлических машин. Мощность потока и мощность насоса. <b>Тема 3.2 Гидравлические сопротивления</b> Режимы движения жидкости. Число Рейнольдса. Общие уравнения для определения потери напора на трение при равномерном движении. Турбулентное равномерное движение жидкости в трубах. Коэффициент гидравлического трения. Местное сопротивление. Коэффициенты местных сопротивлений. <b>Тема 3.3 Движение жидкости в трубопроводах</b> Назначение и классификация трубопроводов. Основные формулы для расчета трубопроводов. Расчет простого и сложного трубопровода. Магистральные нефтепродуктопроводы, расчет их пропускной способности по нефти и газу. Гидравлический удар в трубах. <b>Тема 3.4 Истечение жидкости из отверстий и насадков</b> Истечение жидкости через малое отверстие в тонкой стенке. Истечение жидкости при переменном напоре.	20	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
	Истечение жидкости под уровень. Истечение жидкости из насадков. Практическое применение насадков. Виды насадков.			
	<b>Контрольная работа</b> Решение задач на определение потерь напора (давления). Расчет гидравлического удара в трубах.			
<b>Раздел 4 Основы термодинамики</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 4.1</b> Исходные понятия термодинамики и основные законы идеального газа	Основные понятия и определения термодинамики. Рабочее тело и параметры его состояния. Идеальный газ. Закон Шарля, Авогадро, Гей-Люссака, Бойля – Мариотта. Уравнения состояния идеальных и реальных газов. Понятие о смесях. Основные характеристики смеси. Закон Дальтона.	2	2	
	<b>Практическое занятие</b> Решение задач на применение газовых законов.	2	2	работа в малых группах
<b>Тема 4.2</b> Теплоемкость вещества. Первое и Второе начало термодинамики <b>Тема 4.3</b> Термодинамические процессы изменения состояния газов <b>Тема 4.4</b> Процессы парообразования	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучить темы: <b>Тема 4.2 Теплоемкость вещества. Первое и Второе начало термодинамики</b> Понятие теплоемкости. Истинная и средняя теплоемкость. Виды удельной теплоемкости. Теплоемкость газовой смеси. Внутренняя энергия и работа расширения и сжатия рабочего тела. Первое начало (закон) термодинамики. Сущность и формулировки Второго начала (закона) термодинамики Понятие об энтальпии и энтропии газа и $T - S$ диаграмма. <b>Тема 4.3 Термодинамические процессы изменения состояния газов.</b> <b>Второе начало термодинамики</b>	17	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
<p>я. Истечение и дросселирование газов и паров</p> <p><b>Тема 4.5</b></p> <p>Термодинамические процессы компрессорных машин. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания</p>	<p>Классификация термодинамических процессов изменения состояния рабочего тела.</p> <p>Анализ простейших термодинамических процессов: изохорного, изобарного, изотермического и адиабатного.</p> <p>Политропные процессы.</p> <p>Круговые процессы или циклы.</p> <p>Прямой и обратный циклы Карно.</p> <p>Термический КПД и холодильный коэффициент.</p> <p><b>Тема 4.4 Процессы парообразования. Истечение и дросселирование газов и паров</b></p> <p>Водяной пар как рабочее тело.</p> <p>Процессы нагревания, кипения и парообразования.</p> <p>Основные характеристики воды и водяного пара, и их определение.</p> <p>Отражение процесса парообразования на диаграммах паров</p> <p>Понятие об истечении.</p> <p>Критические давления и скорость истечения газа. Максимальный расход газа.</p> <p>Сопла и диффузоры. Режимы истечения.</p> <p>Дросселирование газов и паров.</p> <p>Использование процессов истечения и дросселирования.</p> <p><b>Тема 4.5 Термодинамические процессы компрессорных машин. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания</b></p> <p>Схема простейшей паросиловой установки, работающей по циклу Ренкина.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия поршневых, центробежных и осевых компрессоров.</p> <p>Термодинамический процесс многоступенчатого компрессора.</p> <p>Назначение и классификация ДВС.</p> <p>Теоретические циклы поршневых ДВС с изохорным, комбинированным и изобарным подводом тепла.</p> <p>Определение термического КПД.</p>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
	<p><b>Контрольная работа</b>  Определение параметров газовых смесей.  Расчет параметров состояния рабочего тела в термодинамических процессах идеального газа.  Расчет теоретических циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС).</p>			
	<p><b>Практическое занятие</b>  Расчет теплоемкости табличным методом.</p>	2	2	работа в малых группах
<b>Раздел 5 Теория теплообмена</b>		<b>18</b>		
<p><b>Тема 5.1</b>  Формы передачи тепла  <b>Тема 5.2</b>  Теплопередача между теплоносителям и через стенку. Теплообменные аппараты</p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Изучить темы:  <b>Тема 5.1 Формы передачи тепла</b>  Основные понятия теории теплообмена.  Формы передачи тепла.  Основной закон теплопроводности.  Конвективный теплообмен. Свободная и вынужденная конвекция.  Конвективный теплообмен. Закон Ньютона – Рихмана.  Теплообмен излучением. Теплообмен излучением между твердыми телами. Теплообмен излучением между газом и ограждающей поверхностью.  <b>Тема 5.2 Теплопередача между теплоносителями через стенку. Теплообменные аппараты</b>  Особенности расчета теплопередачи через плоские, цилиндрические, одно – и многослойные стенки.  Коэффициент теплопередачи.  Назначение и принцип действия основных типов теплообменных агрегатов.  Уравнение теплового баланса.  Расчет теплообменных аппаратов.</p>	18	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
	<p><b>Контрольная работа</b>  Расчет параметров теплопередачи.</p>			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	Виды интерактивных методов обучения
	Тепловой расчет теплообменного аппарата (ТА).			
<b>Раздел 6 Основы теплотехники</b>		<b>20</b>		
<b>Тема 6.1</b> Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики. Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Изучить темы:</p> <p><b>Тема 6.1 Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики. Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты</b></p> <p>Виды топлива для котельных установок.</p> <p>Органическое топливо: элементарный состав, высшая и низшая удельная теплота сгорания топлива.</p> <p>Понятие об условном топливе и топливном эквиваленте.</p> <p>Горение топлива.</p> <p>Теоретический и действительный расход воздуха, необходимый для горения.</p> <p>Состав продуктов горения.</p> <p>Влияние процессов горения на окружающую среду.</p> <p>Назначение, классификация и основные показатели работы топок и котельных установок. Назначение, классификация, основные характеристики котлоагрегатов. Назначение паровых и водогрейных котлов, применяемых в нефтегазовой промышленности.</p>	20	2	творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа
	<p><b>Контрольная работа</b></p> <p>Расчет процесса горения.</p>			
<b>Итого:</b>	<p><b>Максимальная учебная нагрузка:</b></p> <p><b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка:</b></p> <p><b>Лекции:</b></p> <p><b>Практические занятия:</b></p> <p><b>Самостоятельная работа:</b></p>	<p><b>109</b></p> <p><b>10</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>99</b></p>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств)
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Для реализации программы дисциплины должно быть наличие учебного кабинета:

*Оборудование учебного кабинета:*

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект практических работ на электронных носителях.

*Дидактические средства обучения:*

- лабораторная установка по определению гидравлических сопротивлений;
- лабораторная установка Закон Бернулли;
- комплект практических работ на электронных носителях;
- комплект учебно-методических материалов на электронных носителях.

*Технические средства:*

- компьютер с программным обеспечением MS WINDOWS 10;
- интерактивная доска SMART Board 680iv со встроенным проектором V25;
- комплект учебно-методической документации на электронных носителях.
- комплект учебно-методических материалов на электронных носителях;
- лабораторная установка по изучению закона Бернулли;
- лабораторная установка по определению гидравлических сопротивлений.

### **4.2 Информационное обеспечение обучения:**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы

#### **4.2.1 Печатные издания**

1. Гидравлика, пневматика и термодинамика [Текст] : курс лекций / Под ред. В. М. Филина. – Москва : ФОРУМ; ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – (Профессиональное образование).

#### **4.2.1 Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронный учебник: Александров А.А. Термодинамические основы циклов теплоэнергетических установок: учебное пособие. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: Издательский дом МЭИ, 2016. – 159 с.

2. Теплотехника. Практикум : учебное пособие для СПО / В. Л. Ерофеев [и др.] ; под ред. В. Л. Ерофеева, А. С. Пряхина. — Москва : Юрайт, 2018. — 395 с.

3. Гусев, В. П. Основы гидравлики [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В. П. Гусев, Ж. А. Гусева ; под ред. В. В. Коробочкин. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2017. — 221 с. — 978-5-4488-0023-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66394.html>

4. <http://fcior.edu.ru> (Каталог электронных образовательных ресурсов)

5. <http://www.book.ru/> (Электронно-библиотечная система book.ru)

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися контрольных заданий, а также сдачи обучающимися экзамена.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям основной профессиональной образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств позволяющие оценить знания, умения, освоенные компетенции.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	Экспертное оценивание в форме:
производит расчеты требуемых физических величин в соответствии с законами и уравнениями термодинамики	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
определяет физические свойства жидкости	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
выполняет гидравлические расчеты трубопроводов	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
<b>Знания:</b>	Экспертное оценивание в форме:
основных понятий, законов и процессов термодинамики и теплопередачи	- практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
методов расчета термодинамических и тепловых процессов	практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
классификации, особенностей конструкции, действия и эксплуатации котельных установок, поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных и теплосиловых установок	практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
основных физических свойств жидкости	практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
общих законов и уравнений гидростатики и гидродинамики	практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена
методов расчета гидравлических сопротивлений движущейся жидкости	практического и внеаудиторного самостоятельного задания; - экзамена



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 обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.
ОК 2. Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.
ОК 3. Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность	- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить корректировку	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.

Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 4. Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста;</li> <li>- умение пользоваться словарями, справочной литературой;</li> <li>- умение отделять главную информацию от второстепенной</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>
ОК 5. Использует информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- эффективное применение новейших информационно-коммуникационных технологий в работе	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>
ОК 6. Работает в коллективе и в команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и наставниками в ходе обучения	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>
ОК 7. Берет на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>

Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 8. Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознанно планирует повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.
ОК 9. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; - умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.
ПК 2.1. Выполняет основные технологические расчеты по выбору наземного скважинного оборудования	- обоснованность выборной методики технологических расчетов	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.
ПК 2.2. Производит техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования	- соблюдение соответствия выбранных измерительных инструментов, приспособлений для обслуживания нефтепромыслового оборудования	Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля: - устный экзамен.

Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.3. Осуществляет контроль за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности при контроле показателей разработки месторождений;</li> <li>- обоснованность выбора контрольно-измерительных приборов для проведения контроля за работой наземного и скважинного оборудования на стадии эксплуатации</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>
ПК 2.4. Осуществляет текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач, связанных с выполнением текущего и планового ремонта нефтегазопромыслового оборудования</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>
ПК 2.5. Оформляет технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечение правильности и своевременности оформления первичных документов</li> </ul>	<p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результатов работы на практических занятиях;</li> <li>- результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий.</li> </ul> <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный экзамен.</li> </ul>

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине/ПМ**

на 20\_\_ / 20\_\_ учебный год

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внес

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ И.О. Фамилия

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании П(Ц)К \_\_\_\_\_.

*(наименование П(Ц)К)*

Протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_ А.Ю. Туголукова  
*(подпись)*

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ Л.А. Муртазина  
*(наименование учреждения)* *(подпись)*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.