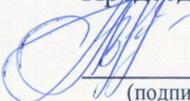


Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г. №482.

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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 109 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 10 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 6 |
| Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего) | 99 |
| 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| Раздел 1 Физические свойства жидкостей | | 8 | | |
| Тема 1.1 Основные физические свойства жидкостей | Понятие о жидкости. Плотность, удельный объем, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, поверхностное натяжение жидкости. Вязкость, закон вязкости трения. | 2 | 2 | |
| | Практическое занятие Определение плотности и вязкости нефтепродуктов. | 2 | 2 | работа в малых группах |
| | Самостоятельная работа обучающихся Изучить тему Приборы для измерения физических свойств жидкости. | 4 | | творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа |
| Раздел 2 Гидростатика | | 20 | | |
| Тема 2.1 Давление и законы гидростатики Тема 2.2 Силы давления | Самостоятельная работа обучающихся Изучить темы: Тема 2.1 Давление и законы гидростатики Давление, виды и единицы измерения. Гидростатическое давление, его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Гидростатическое давление в покое газе. Приборы для измерения давления. Тема 2.2 Силы давления 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 |
| | Контрольная работа 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-------------------------------------------------------------|
| Раздел 3 Гидродинамика | | 20 | | |
| Тема 3.1 Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости Тема 3.2 Гидравлические сопротивления Тема 3.3 Движение жидкости в трубопроводах Тема 3.4 Истечение жидкости из отверстий и насадков | Самостоятельная работа обучающихся Изучить темы: 3.1 Основы гидродинамики и уравнения движения жидкости 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. Тема 3.2 Гидравлические сопротивления 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. Тема 3.3 Движение жидкости в трубопроводах 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. Тема 3.4 Истечение жидкости из отверстий и насадков 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. | | | |
| | Контрольная работа Решение задач на определение потерь напора (давления). Расчет гидравлического удара в трубах. | | | |
| Раздел 4 Основы термодинамики | | 20 | | |
| Тема 4.1 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 | |
| | Практическое занятие Решение задач на применение газовых законов. | 2 | 2 | работа в малых группах |
| Тема 4.2 Теплоемкость вещества. Первое и Второе начало термодинамики Тема 4.3 Термодинамические процессы изменения состояния газов Тема 4.4 Процессы парообразования | Самостоятельная работа обучающихся Изучить темы: Тема 4.2 Теплоемкость вещества. Первое и Второе начало термодинамики 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. Тема 4.3 Термодинамические процессы изменения состояния газов. Второе начало термодинамики | 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>Тема 4.5</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>Тема 4.4 Процессы парообразования. Истечение и дросселирование газов и паров</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>Тема 4.5 Термодинамические процессы компрессорных машин. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания</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>Контрольная работа Определение параметров газовых смесей. Расчет параметров состояния рабочего тела в термодинамических процессах идеального газа. Расчет теоретических циклов поршневых двигателей внутреннего сгорания (ДВС).</p> | | | |
| | <p>Практическое занятие Расчет теплоемкости табличным методом.</p> | 2 | 2 | работа в малых группах |
| Раздел 5 Теория теплообмена | | 18 | | |
| <p>Тема 5.1 Формы передачи тепла Тема 5.2 Теплопередача между теплоносителям и через стенку. Теплообменные аппараты</p> | <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучить темы: Тема 5.1 Формы передачи тепла 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. Тема 5.2 Теплопередача между теплоносителями через стенку. Теплообменные аппараты 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>Контрольная работа 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). | | | |
| Раздел 6 Основы теплотехники | | 20 | | |
| Тема 6.1 Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики. Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты | <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Изучить темы:</p> <p>Тема 6.1 Топливо, воздух, продукты сгорания и их характеристики. Топки и топочные устройства. Котельные агрегаты</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> <p>Контрольная работа</p> <p>Расчет процесса горения.</p> | 20 | 2 | творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа |
| Итого: | <p>Максимальная учебная нагрузка:</p> <p>Обязательная аудиторная учебная нагрузка:</p> <p>Лекции:</p> <p>Практические занятия:</p> <p>Самостоятельная работа:</p> | <p>109</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>99</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.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Умения: | 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 |
| Знания: | 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.

| Результаты обучения (освоенные общие и профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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"> - умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной литературой; - умение отделять главную информацию от второстепенной | <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках текущего контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный экзамен. |
| 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"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный экзамен. |
| 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"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный экзамен. |
| 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"> - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения внеаудиторных самостоятельных заданий. <p>Экспертная оценка и наблюдение в рамках промежуточного контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный экзамен. |

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

