

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «УДГУ» В Г. ВОТКИНСКЕ  
СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зам. директора по УМР  
  
Т.М. Смирнова  
18.04.2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 Техническая механика**

**21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Квалификация выпускника

**Техник - технолог**

Воткинск 2019г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по  
специальности среднего профессионального образования (далее – СПО),  
21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»,  
Учебного плана.

Организация разработчик: Филиал ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный  
университет» в г. Воткинске, кафедра «Информационных и инженерных  
технологий»

Разработчик:  
Никитина О.В., доцент, к.т.н.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационных и  
Инженерных Технологий»  
Протокол № 4 от 09.04.19



Заведующий кафедрой / Мамрыкин О.В./

Программа утверждена на заседании научно-методического совета Филиала  
ФГБОУ ВО «УдГУ» в г. Воткинске  
Протокол № 3 от 16.04.2019 г.  
Председатель научно-методического совета



...../Смирнова Т.М.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений базовой подготовки.

## **1.2. Место дисциплины**

в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная программа дисциплины «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

**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 проектирование детали и сборочной 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 деформации деталей и узлов;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условное обозначение 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.

## **1.4. Перечень формируемых компетенций**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими 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 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 обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам 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.

### **1.5. Рекомендованное количество часов, запланированное на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 244 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 161 часа  
самостоятельной работы обучающегося 83 часов.

## 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

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

Информация об объеме учебной дисциплины и видах учебной работы представлена в таблице:

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	244
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	161
в том числе:	
практические занятия	36
лабораторные работы	54
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	83
Итоговая аттестация в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематический план учебной дисциплины представлен в таблице:

Таблица 2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Введение	Содержание технической механики, ее роль и значение в технике. Сопротивление материалов. Детали машин. Роль учебной дисциплины в общепрофессиональной подготовке специалиста.	4	1
<b>Раздел 1 Основы теории механизмов, машин, приборов и аппаратов</b>			
<b>Тема 1.1 Введение в техническую механику</b>	Общие сведения о машинах и механизмах. Основные характеристики и требования, предъявляемые к машинам и механизмам.	6	2

	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся «Изучение исторических сведений о развитии технической механики с составлением конспекта».	7	
<b>Тема 1.2 Структура механизмов</b>	Структурные элементы механизмов. Основные виды механизмов. Виды движений и преобразующие движения механизмы.	6	2
	<b>Практические занятия</b> «Основы структурного анализа механизмов».	4	
	<b>Лабораторная работа</b> Изучение таблиц ГОСТов с обозначением кинематических пар с составлением конспекта	7	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся «Изучение таблиц ГОСТов с обозначением кинематических пар с составлением конспекта».	7	
<b>Раздел 2 Основы сопротивления материалов</b>			
<b>Тема 2.1 Основные модели прочностной надежности элементов конструкций</b>	Задачи и методы сопротивления материалов. Модели прочностной надежности. Напряжение и деформация в точке. Общие принципы расчета элементов конструкций. Определение напряжения в конструктивных элементах.	6	2
<b>Тема 2.2 Растяжение и сжатие</b>	Внутренние силы. Напряжения и деформации при растяжении и сжатии. Методика расчета на сжатие.	7	2
	<b>Практические занятия</b> «Определение механических характеристик материалов». «Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)».	4	
	<b>Лабораторная работа</b> «Расчет стержневых систем».	7	
	<b>Самостоятельная работа</b> обучающихся «Напряжение в наклонных к оси сечениях стержнях».	8	

<p align="center"><b>Тема 2.3</b> <b>Сдвиг и кручение</b></p>	<p>Сдвиг. Кручение. Законы Гука для сдвига и кручения. Напряжения при сдвиге и кручении. Условия прочности и жесткости. Методика расчета конструкций на прочность, жесткость при сдвиге и кручении.</p>	6	2
	<p><b>Практические занятия</b> «Расчет элементов конструкций на прочность и жесткость при кручении».</p>	4	
	<p><b>Лабораторная работа</b> «Расчет элементов конструкции на срез и смятие».</p>	7	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> обучающихся «Проектировочный расчет на жесткость и прочность при кручении».</p>	12	
<p align="center"><b>Тема 2.4</b> <b>Изгиб</b></p>	<p>Изгиб.</p>		
	<p>Опоры и опорные реакции. Внутренние силовые факторы. Напряжение при изгибе. Момент инерции сечений. Поперечный изгиб.</p>	6	2
	<p><b>Практические занятия</b> Тестовые задания к разделу «Сопротивление материалов».</p>	4	
	<p><b>Лабораторная работа</b> «Расчет элементов конструкций на прочность при изгибе».</p>	7	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> обучающихся «Расчет брус круглого поперечного сечения на прочность при совместном действии изгиба и кручения».</p>	12	
<p><b>Раздел 3. Детали машин</b></p>			
<p align="center"><b>Тема 3.1</b> <b>Основные положения</b></p>	<p>Цели и задачи раздела. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Виды износа и деформаций деталей и узлов</p>	6	2

<b>Тема 3.2 Механические передачи</b>	Общие сведения о передачах Классификация передач. Принцип работы, устройство, детали, область применения фрикционных, ременных, зубчатых, цепных передач. Условные обозначения передач на схемах. Преимущества и недостатки.	6	1
	<b>Практические занятия</b> «Выполнение кинематического расчета передачи».	4	
	<b>Лабораторная работа</b> «Расчет на контактную прочность и изгиб в зубчатых передачах».	8	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Изучение темы «Общие сведения о вариаторах».	9	
<b>Тема 3.3 Опоры валов и осей</b>	Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Подшипники. Назначение подшипников. Подшипники скольжения. Подшипники качения.	6	2
	<b>Практические занятия</b> «Изучение конструкции подшипников качения». «Подбор подшипников по динамической грузоподъемности».	4	
	<b>Лабораторная работа</b> Определение сил, нагружающих подшипники. Выбор типа подшипников. Схемы установки подшипников. Выбор посадок подшипников. Монтаж и демонтаж подшипников. Смазка подшипников.	6	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> «Изучение классификации подшипников с использованием литературы».	10	
<b>Тема 3.4 Соединение деталей машин</b>	Характер соединения основных сборочных единиц и деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	6	2
	<b>Практические занятия</b> «Расчет шпоночных соединений». Расчет болтовых соединений.	6	
	<b>Лабораторная работа</b> Клиновые, шпоночные и шлицевые соединения. Соединения штифтами. Расчет и конструирование. Заклепочные соединения. Классификация и	6	



	<p>конструкция заклепочных швов. Определение основных параметров заклепочных швов.</p> <p>Сварные соединения. Сущность процесса и виды сварки. Виды сварных соединений и факторы, влияющие на их прочность. Расчет сварных швов.</p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b> обучающихся</p> <p>Изучение тем: «пружины и другие упругие элементы», «муфты» с написанием конспекта.</p>	8	
<p><b>Тема 3.5</b></p> <p><b>Детали корпусов, конструирование стаканов, крышек, корпусных деталей, рам, плит</b></p>	<p>Основные типы смазочных устройств.</p> <p>Типы, назначение, устройство редукторов.</p> <p>Трение, его виды, роль трения в технике.</p> <p>Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	6	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>«Изучение конструкции зубчатого редуктора».</p> <p>Выполнение тестовых заданий к разделу «Детали машин».</p>	6	
	<p><b>Лабораторная работа</b></p> <p>Конструирование стаканов. Конструирование крыше подшипников. Конструирование корпусных деталей и крышек. Общие рекомендации. Корпуса редуктора. Корпуса коробок передач. Крышки люков. Сварные корпуса. Соединение корпуса с фланцем электродвигателя. Рамы и плиты. Крепление к полу цеха.</p> <p>Решение задач по данной теме</p>	6	
	<p><b>Самостоятельная работа</b> обучающихся</p> <p>«Изучение современных смазочных материалов и устройств».</p>	10	
<b>Всего</b>		<b>244</b>	

1 уровень – ознакомительный: узнавание ранее изученных объектов, свойств;

2 уровень – репродуктивный: выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;

3 уровень – продуктивный: планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению дисциплины:** реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и лаборатории Технической механики, лаборатории материаловедения.

Комплект учебной мебели, набор стационарного демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер), учебно наглядные пособия (презентации по дисциплине).

Виртуальные стенды и

лабораторное оборудование.

Набор микрометров и штангенциркулей

Учебное оборудование "Механические свойства материалов"

Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7

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

#### **Нормативные документы:**

- ГОСТ 23360-78. Соединения шпоночные с призматическими шпонками;  
ГОСТ 2. 301-68. Таблицы перечня элементов;  
ГОСТ 2.402-68; ГОСТ 2.403-75; ГОСТ 2.404-75; ГОСТ 2.405-75; ГОСТ 2.406-79. Условные изображения зубчатых колес на рабочих чертежах;  
ГОСТ 2.312-72; ГОСТ 2.313-82. Изображение и обозначение швов сварных соединений;  
ГОСТ 2.315-68; ГОСТ 22032-76; ГОСТ 1491-80. Разъемные и неразъемные соединения;  
ГОСТ 25.346-82. Допуски и посадки;  
ГОСТ 2.311-68. Классификация резьб.

#### **Основные источники:**

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для СПО / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02803-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/335B5189-DAA3-448A-8969-041780151B1B](http://www.biblio-online.ru/book/335B5189-DAA3-448A-8969-041780151B1B)
2. Ахметзянов, М. Х. Техническая механика (сопротивление материалов) : учебник для СПО / М. Х. Ахметзянов, И. Б. Лазарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 300 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07857-2. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/91EA9741-9C53-49CE-AD8B-C870D37EC3E7](http://www.biblio-online.ru/book/91EA9741-9C53-49CE-AD8B-C870D37EC3E7)
3. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для СПО / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под ред. В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 390 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/BDD6A00C-2868-4576-9DA2-58BAF6F4E43F](http://www.biblio-online.ru/book/BDD6A00C-2868-4576-9DA2-58BAF6F4E43F)

4. Детали машин и основы конструирования : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. А. Самойлов [и др.] ; под ред. Е. А. Самойлова, В. В. Джамая. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018 (2015). — 423 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00197-6. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/796BDC48-D6EF-43DD-87B4-306EAA9BB21D](http://www.biblio-online.ru/book/796BDC48-D6EF-43DD-87B4-306EAA9BB21D)

#### **Дополнительные источники:**

1. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решений : учебное пособие для СПО / В. Г. Атапин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 151 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04135-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/C852D205-F469-43E8-V634-6E54852EC810](http://www.biblio-online.ru/book/C852D205-F469-43E8-V634-6E54852EC810)
2. Завистовский В.Э. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Э. Завистовский, Л.С. Турищев. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 368 с. — 978-985-503-444-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67748.html>
3. Кривошاپко, С. Н. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / С. Н. Кривошاپко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8043-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8CB8FD8E-13CB-4DF5-VE4B-0CD41DBA6504](http://www.biblio-online.ru/book/8CB8FD8E-13CB-4DF5-VE4B-0CD41DBA6504)
4. Поляхов, Н.Н. Теоретическая механика : учеб. для академ. бакалавриата: для вузов по напр. и спец. "Математика" и "Механика" / Н.Н. Поляхов, С.А. Зегжда, М.П. Юшков, Санкт-Петербургский гос. ун-т ; под ред. П.Е. Товстика. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015
5. Сафонова, Г. Г. Техническая механика : учебник для ссузов " / Г. Г. Сафонова, Т. Ю. Артюховская, Д. А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2015.
6. Цывильский, В.Л. Теоретическая механика : учебник, рек. МО РФ / В.Л. Цывильский. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Инфра-М, 2014.

#### **Справочная литература, методические указания**

1. Васильчикова, З. Ф. Техническая механика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / З. Ф. Васильчикова, М. А. Кальмова, А. Н. Муморцев. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 178 с. — 978-5-9585-0623-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49896.html>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Механические передачи: зубчатые, червячные, цепные, ременные  
[http://techliter.ru/mekhanicheskie\\_peredachi](http://techliter.ru/mekhanicheskie_peredachi)
2. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал".  
- Форма доступа: <http://www.school.edu.ru>;
3. Естественнонаучный образовательный портал. - Форма доступа:  
<http://en.edu.ru>;
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. – Форма доступа:  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

#### Электронно-библиотечные системы:

1. Удмуртская научно-образовательная Электронная библиотека (УДНОЭБ)  
(<http://elibrary.udsu.ru/xmlui/>)
2. ЭБС «Лань» (<https://e.lanbook.com/>)
3. ЭБС «Юрайт» (<https://www.biblio-online.ru/>)
4. ЭБС «IPR Books» (<http://www.iprbookshop.ru/>)

## 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, исследований. Инструментарий для измерения результатов и уровня освоения дисциплины представлен в таблице:

Таблица 3

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
определять напряжения в конструкционных элементах	Практическая работа: Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)», «Расчет стержневых систем». Самостоятельная работа: «Напряжение в наклонных к оси сечениях стержнях».
определять передаточное отношение	Практическая работа «Выполнение кинематического расчета передачи»
проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Практическая работа «Расчет шпоночных соединений»
проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Практическая работа «Изучение конструкции цилиндрического редуктора»
производить расчеты на сжатие, срез и смятие; определять напряжения в конструкционных элементах	Практические работы: «Расчет стержневых систем», «Расчет элементов конструкций на прочность при кручении», «Расчет элементов конструкций на жесткость при кручении», «Расчет элементов конструкций на прочность при сжатии (растяжении)»

	контрольная работа «Расчет элементов конструкций на жесткость и прочность» Самостоятельная работа «Проектировочный расчет на жесткость и прочность при кручении».
производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять напряжения в конструктивных элементах	Практические работы «Расчет элементов конструкций на прочность при изгибе», «Расчет стержневых систем».
читать кинематические схемы	Практическая работа «Основы структурного анализа механизмов. Чтение кинематических цепей»
<b>Знания:</b>	
виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Практические работы «Расчет на контактную прочность и изгиб в зубчатых передачах», «Выполнение кинематического расчета передачи, определение передаточного отношения». Самостоятельная работа «Общие сведения о вариаторах».
кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач	Практическая работа «Выполнение кинематического расчета передачи». контрольная работа «Детали машин»
методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Практические работы: «Расчет элементов конструкций на прочность при кручении», «Расчет элементов конструкций на жесткость при кручении», «Расчет элементов конструкции на срез и смятие», контрольная работа «Расчет элементов конструкций на жесткость и прочность»
методику расчета на сжатие, срез и смятие	Практическая работа «Расчет элементов конструкции на срез и смятие»
назначение и классификацию подшипников	Практические работы «Изучение конструкции подшипников качения и определение в них потерь на трение», «Подбор подшипников по динамической грузоподъемности» контрольная работа по разделу 3 «Детали машин»
характер соединения основных сборочных единиц и деталей	Самостоятельная работа «Пружины и другие упругие элементы», «муфты»
основные типы смазочных устройств	Самостоятельная работа «Изучение современных смазочных материалов и устройств».
типы, назначение, устройство редукторов	Практическая работа «Изучение конструкции зубчатого редуктора».
трение, его виды, роль трения в технике	Практическая работа

	«Изучение конструкции зубчатого редуктора». Самостоятельная работа «Изучение современных смазочных материалов и устройств».
устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Практическая работа «Изучение конструкции зубчатого редуктора».

Критерии оценки компетенций обучающихся представлены в таблице:

Таблица 4

Результаты (освоенные общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация понимания сущности и социальной значимости своей будущей профессии; - демонстрация устойчивого интереса к будущей профессии	- наблюдение и оценка на практических при выполнении работ по изучаемой дисциплине;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- умение формулировать цель и задачи предстоящей деятельности; - умение представить конечный результат деятельности в полном объеме; - умение планировать предстоящую деятельность; - умение выбирать типовые методы и способы выполнения плана; - умение проводить рефлексию (оценивать и анализировать процесс и результат)	- собеседование, - наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ в области использования ИТ
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести 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	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	- умение самостоятельно работать с информацией: понимать замысел текста; - умение пользоваться словарями, справочной	- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися; - наблюдение и оценка на практических при

<p>профессионального и личностного развития.</p>	<p>литературой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение отделять главную информацию от второстепенной;</li> <li>- умение писать аннотацию и т.д.</li> </ul>	<p>выполнении работ по изучаемой дисциплине;</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение пользоваться возможностями, предоставляемые Интернетом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активное использование навыков работы с компьютером</li> </ul>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение грамотно ставить и задавать вопросы;</li> <li>- способность координировать свои действия с другими участниками общения;</li> <li>- способность контролировать свое поведение, свои эмоции, настроение;</li> <li>- умение воздействовать на партнера общения и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в деловых играх,</li> </ul>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение осознанно ставить цели овладения различными видами работ и определять соответствующий конечный продукт;</li> <li>- умение реализовывать поставленные цели в деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися;</li> <li>- наблюдение и оценка на практических при выполнении работ по изучаемой дисциплине;</li> </ul>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация стремления к самопознанию, самооценке, саморегуляции и саморазвитию;</li> <li>- умение определять свои потребности в изучении дисциплины и выбирать соответствующие способы его изучения;</li> <li>- владение методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений;</li> <li>- умение осуществлять самооценку, самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью;</li> <li>- умение осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися;</li> <li>- участие в семинарах, проводимых конкурсах</li> </ul>

	<p>соответствующий конечный продукт;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение реализовывать поставленные цели в деятельности;</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>- понимание роли повышения квалификации для саморазвития и самореализации в профессиональной и личной сфере;</li> </ul>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> <li>- понимание роли модернизации технологий профессиональной деятельности</li> <li>- умение представить конечный результат деятельности в полном объеме;</li> <li>- умение ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретация результатов наблюдений за обучающимися</li> <li>- участие в семинарах по производственной тематике.</li> </ul>
<p>ПК 1. 1. Контролировать и соблюдать основные показатели разработки и месторождений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение технологической последовательности при контроле показателей разработки месторождений.</li> <li>- использования различных источников информации, включая электронные для осуществления контроля и соблюдения основных показателей разработки</li> <li>- рациональное распределение времени на все этапы решения задачи.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.</li> </ul>
<p>ПК 1.2. Контролировать и поддерживать оптимальные режимы разработки и эксплуатации скважин.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- обоснование выбора технологического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.</li> </ul>
<p>ПК 1.3. Предотвращать и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-соблюдение технологической</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль;</li> </ul>



ликвидировать последствия аварийных ситуаций на нефтяных и газовых месторождениях.	последовательности при выполнении работ, - оперативность поиска и использования необходимой информации для качественного выполнения работ, - выполнение требований техники безопасности при проведении технологических операций, - рациональное распределение времени на все этапы решения задачи.	практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.	- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - обоснование выбора технологического оборудования; - обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента.	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного скважинного оборудования.	- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - обоснование выбора технологического оборудования; - обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента.	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 2.2. Производить техническое обслуживание нефтегазопромыслового оборудования.	- соблюдение соответствие выбранных измерительных инструментов, приспособлений для обслуживания нефтепромыслового оборудования , - осуществление контроля заданных режимов работы оборудования, - точность и оперативность составления и оформления результатов контроля заданных режимов, Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания и ремонта нефтепромыслового оборудования Выполнение требований техники безопасности при	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.

	обслуживании нефтепромыслового оборудования.	
ПК 2.3. Осуществлять 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>- использования различных источников информации, включая электронные для осуществления контроля и соблюдения основных показателей разработки</li> <li>- рациональное распределение времени на все этапы решения задачи.</li> </ul>	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 2.4. Осуществлять текущий и плановый ремонт нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области обслуживания и ремонта нефтепромыслового оборудования,</li> <li>- оперативность и точность выполнение требований руководителя,</li> <li>- рациональность планирования и организации своей деятельности,</li> <li>- рациональное распределение времени на все этапы решения задачи.</li> <li>- выполнение требований техники безопасности при</li> </ul>	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- обоснование выбора технологического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений мерительного и вспомогательного инструмента.</li> </ul>	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.	Уметь: определять передаточное отношение, производить расчет и проектировать детали и сборочные единицы	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.
ПК 3.2. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на нефтяных и	Знать: методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по

газовых месторождениях.	различных видах деформации	темам дисциплины.
ПК 3.3. Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции.	Уметь: определять напряжения в конструкционных элементах.	- текущий контроль; практические занятия; контрольные работы по темам дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются контрольные оценочные средства, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Контрольные оценочные средства для промежуточной аттестации разрабатываются преподавателем самостоятельно.

К основным методам оценки, используемым в модульном обучении, основанном на компетенциях, относятся:

- сбор образцов деятельности обучающихся, демонстрирующий освоение ими требуемых компетенций;
- экзамен, зачет (беседа, собеседование, тестирование, интервью);
- журналы/дневники, которые ведут обучающиеся;
- индивидуальные или групповые проекты;
- практические задания по демонстрации умений.

## **5. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Реализация дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для маломобильных групп населения имеется необходимое материально-техническое обеспечение (пандусы, оборудованные санитарные комнаты, кнопки вызова персонала, оборудованные аудитории для лекционных и практических занятий)

Для адаптации программы освоения дисциплины используются следующие методы:

- Для лиц с нарушениями слуха используются методы визуализации информации (презентации, использование компьютера для передачи текстовой информации и др.)
- Для лиц с нарушениями зрения используются такие методы, как увеличение текста и картинки (в программах Windows), программы-синтезаторы речи, в том числе в ЭБС.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости выделяется дополнительное время на подготовку.