

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шавырин Анатолий Александрович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 07.11.2022 13:47:40
Уникальный программный ключ:
4eccb2246d73e59aca8c279087c62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Югорский государственный университет» (ЮГУ)
НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)


УТВЕРЖДАЮ
Директор НефтИн
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»
А.А. Шавырин
«*Шавырин*» 2022г.




РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
индекс (название дисциплины)

21.02.02 БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН
код (название специальности)

РАССМОТРЕНО
На заседании ПЦК ЭТД
Протокол заседания
№7 от « 31 »августа 2022 г
 Тейн М.Б.

УТВЕРЖДЕНО
Председатель Методического
совета НефтИн (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»
 Хайбулина Р.И.
31.08.2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Разработчики:

Хучашев И.У., преподаватель НефтИн (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Согласовано:

Заведующий библиотекой  Л.В. Дементьева

Рецензенты:

1. Хакимова И.В., высшая квалификационная категория, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ».
2. Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи управления, метрологии и информационных технологий АО «Самотлорнефтегаз»

Рецензия

на рабочую программу учебной дисциплины

ОП.05. Техническая механика

для специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Автор программы:

Хучашев Идрис Усманович, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин В структуре ППСЗ учебная дисциплина ОП.05. Техническая механика относится к общепрофессиональному циклу (обязательная часть).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения учебной дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными (по видам деятельности) компетенциями.

На освоение рабочей программы учебной дисциплины запланировано: всего – 30 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 146 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 116 часов;

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.05. Техническая механика соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении тем, разделов. Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит получить, необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

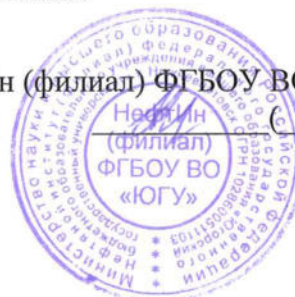
Итоговой формой аттестации по учебной дисциплине ОП.05. Техническая механика является экзамен.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины.

В целом разработанная, рабочая учебной дисциплины ОП.05. Техническая механика соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Хакимова И.В

преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»



Рецензия
на рабочую программу учебной дисциплины
ОП.05. Техническая механика
для специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Автор программы:

Хучашев Идрис Усманович, преподаватель НефтИн (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин В структуре ППСЗ учебная дисциплина ОП.05. Техническая механика относится к общепрофессиональному циклу (обязательная часть).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика состоит из следующих разделов:

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины.
2. Структура и содержание учебной дисциплины.
3. Условия реализации учебной дисциплины.
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

В паспорте программы сформулированы цели и задачи освоения учебной дисциплины, направленные на овладение обучающимися общими и профессиональными (по видам деятельности) компетенциями.

На освоение рабочей программы учебной дисциплины запланировано: всего –30 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 146 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 30 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 116 часов;

Содержание рабочей программы учебной дисциплины ОП.05.Техническая механика соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам и темам, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы отражает тематику и вопросы, позволяющие, в полном объеме, изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических занятий, предусмотренных рабочей программой, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении тем, разделов. Данное количество часов, выделенное на освоение учебной дисциплины, позволит получить, необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Итоговой формой аттестации по учебной дисциплине ОП.05. Техническая механика является экзамен.

Рабочая программа содержит минимум литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины.

В целом разработанная, рабочая учебной дисциплины ОП.05. Техническая механика соответствует требованиям программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

Соколов Дмитрий Анатольевич, ведущий инженер отдела автоматизации, связи управления, метрологии и информационных технологий АО «Самолорнефтегаз»



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Техническая механика

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика является частью программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам повышения квалификации.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: ОП.00 Общие профессиональные дисциплины.

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 передаточные отношения;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- обирать 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, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редуктора;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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

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

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

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

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

ОК 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 учебной дисциплины обучающийся должен овладеть **профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.

ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.

ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.

ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.

ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствие с геолого-техническими условиями проводки скважин.

ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.

ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.

ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.

ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.

ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.

ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива и исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 146 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 102 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	146
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
лабораторные занятия;	-
практические занятия.	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
<i>решение задач;</i>	20
<i>решение тестовых заданий;</i>	14
<i>подготовка сообщений.</i>	10
Итого: итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1	2	3	4
Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Введение. Разделы технической механики. Краткий исторический очерк. Сила и ее характеристики; Системы сил; равнодействующая сила. Аксиомы статики: 1-я – закон инерции; 2-я – условие равновесия двух сил; 3-я – принцип присоединения и исключения, взаимно уравновешивающих сил; 4-я – правило параллелограмма; 5-я – закон равенства действия и противодействия. Связи и их реакции. Определение направления реакций идеальных связей.</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося Подготовка реферата на тему «Аксиомы статики».</p>	4	1
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие плоской системы сходящихся сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Геометрическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил. Проекция силы на оси координат. Аналитическое условие равновесия. Определение равнодействующей аналитическим способом. Определение реакций связей. Указания к решению задач</p> <p>Практическое занятие №1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитическим и графическим способами.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение задач на тему. «Определение реакций связей аналитическим и геометрическим способами»</p>	2	1
Тема 1.3. Связи, реакции связей.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Понятие связей, силы реакции, внешней силы. Принцип освобождаемости. Направление силы реакции. Виды связей. Определение реакций различных типов связей.</p>	2	2
Тема 1.4. Распределенные нагрузки. Опорные реакции балок.	<p>1 Понятие сосредоточенных и распределенных нагрузок. Интенсивность. Равномерно распределенная нагрузка. Модуль равнодействующей распределенной нагрузки. Давление нагрузки. Единица измерения давления.</p>	2	2
Тема 1.5. Пара сил и момент силы относительно точки	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Пара сил и ее характеристики. Момент пары, эквивалентные пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий по теме «Пара сил и момент силы относительно точки»</p>	2	1
Тема 1.6. Плоская система	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Приведение силы к данной точке. Приведение системы сил к данному центру. Главный вектор и</p>	2	3
		2	1

произвольно расположенных сил		главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Три вида уравнений равновесия. Балочные системы. Типы опор балок, реакции опор. Классификация нагрузок. Определение реакций в опорах балочных систем с различными типами нагрузок.		
		Практическое занятие №2 Определение реакций опор балки и усилия в стержне.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся: Реферат-«теорема Вариньона Решение задач по теме «Определение реакций опор двухопорной балки и тестовых заданий	2 2	3
Тема 1.7. Пространственная система сил		Содержание учебного материала		
	1	Проекция силы на взаимно перпендикулярные оси координат. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Равновесие пространственной системы сходящихся сил. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий на определение реакций опор пространственно- нагруженного вала	2	3
Тема 1.8. Центр тяжести		Содержание учебного материала		
	1	Сила тяжести. Центр тяжести. Положение центра тяжести тела, имеющего ось симметрии. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур. Условие равновесия тела, имеющего опорную плоскость. Момент опрокидывания, момент устойчивости.	2	1
		Практическое занятие №3 Определение положения центра тяжести плоских фигур.	2	2,3
		Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий по определению центра тяжести плоских сечений.	2	3
Тема 1.9. Основные понятия кинематики		Содержание учебного материала		
	1	Понятие о механическом движении. Основная задача кинематики. Основные понятия кинематики: траектория, путь, скорость, ускорение.	2	1
Тема 1.10. Кинематика точки		Содержание учебного материала		
	1	Способы задания движения точки. Средняя скорость и скорость в данный момент времени. Ускорение нормальное, касательное, полное. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Равномерное и равнопеременное движение, уравнения движения. Кинематические графики	2	1
		Самостоятельная работа обучающихся Построение кинематических графиков	2	3
Тема 1.11. Простейшие движения твердого тела		Содержание учебного материала		
	1	Поступательное и вращательное движение твердого тела и его свойства. Определение кинематических характеристик твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси и кинематических характеристик точек вращающегося тела.	2	1

	Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий на определение кинематических параметров различных видов движения точки и тела Определение кинематических и силовых параметров грузовой лебедки	2	3
Тема 1.12. Основные понятия и аксиомы динамики.	Содержание учебного материала	2	3
	1 Основная задача динамики. Основные аксиомы динамики: 1-я – принцип инерции, 2-я – основной закон динамики, 3-я – закон независимости действия сил, 4-я – закон равенства действия и противодействия. Трение скольжения. Трение качения	2	1
Тема 1.13. Трение. Работа и мощность	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему «Виды трения. Применение трения в технике» Реферат «Аксиомы динамики»	2 2	3
	Содержание учебного материала		
	1 Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Работа равнодействующей силы. Понятие о работе переменной силы. Работа силы тяжести. Работа силы трения. Работа при вращательном движении. Мощность. Мощность при поступательном и вращательном движении. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия.	2	1
Раздел 2. Сопrotивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	1 Понятие о прочности, жесткости, устойчивости. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Определение внутренних силовых факторов (ВСФ) в поперечных сечениях. Напряжение полное, нормальное, касательное. Напряжение расчетное, предельное, допускаемое.	2	1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала		
	1 ВСФ в поперечных сечениях при растяжении и сжатии. Правила построения эпюр. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытание материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Условие прочности при растяжении и сжатии. Расчеты на прочность. Статически неопределимые системы	2	1
	Практическое занятие №4 Расчет бруса на прочность при растяжении и сжатии.	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий по теме «Растяжение, сжатие».	2	3
Тема 2.3. Механические характеристики материалов, расчет на прочность при растяжении и сжатии	Содержание учебного материала		
	1 Предел пропорциональности. Предел текучести. Условный предел текучести. Предел прочности. Коэффициент запаса расчет допускаемого напряжения.	2	
Тема 2.4. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание учебного материала		
	1 Основные допущения при расчетах на срез и смятие. Срез: расчетные формулы, условие прочности. Смятие: расчетные формулы, условие прочности. Примеры расчетов.	2	1

	Практические занятия №5 Расчет болтового соединения на срез и смятие	2	2,3
	Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий по теме «Срез, смятие»	2	3
	1 Статический момент плоских сечений, осевые и центробежные моменты, главные оси и главные моменты. Моменты инерции простейших сечений.		
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	3
Тема 2.5. Кручение	Содержание учебного материала		
	1 Основные понятия. Эпюры крутящих моментов. Напряжения и перемещения при кручении бруса круглого поперечного сечения. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Порядок построения эпюр.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение задач и тестовых заданий по теме кручение	2	3
Тема 2.6. Изгиб	Содержание учебного материала		
	1 Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. ВСФ при прямом поперечном изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок. Условие прочности при изгибе. Понятие о касательных напряжениях в поперечных сечениях балки при прямом поперечном изгибе. Определение линейных и угловых перемещений. Расчет на жесткость.	4	1
	Практические занятия №6 Расчет балки на прочность при изгибе	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Решение тестовых заданий по теме «Изгиб»	2	3
Тема 2.7. Эпюры изгибающих моментов и поперечных сил при изгибе	Содержание учебного материала		
	1 Порядок построения эпюр изгибающих моментов. Анализ внутренних силовых факторов. Определение знака изгибающего момента. Правило определения знака для поперечных сил. Определение реакций опор. Поперечных сил и изгибающих моментов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата «Факторы, влияющие на величину предела выносливости»	2	3
	1 Устойчивое и неустойчивое равновесие. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Формула Эйлера. Пределы применимости формул Эйлера и Ясинского. Расчеты сжатых стержней на устойчивость.	2	1
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		
	1 Цели и задачи курса «Детали машин». Механизм и машина. Классификация машин по назначению. Детали и сборочные единицы машин, их классификация. Требования, предъявляемые к машинам, основные критерии работоспособности.	2	1

Тема 3.2. Общие сведения о передачах	Содержание учебного материала			
	1	Назначение и классификация передач. Передаточное число и передаточное отношение. КПД. Определение вращающего момента. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах	2	1
	Практическое занятие №7 Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.		2	2,3
Тема 3.3. Неразъемные соединения	Содержание учебного материала			
	1	Клепанные соединения. Общие сведения, достоинства, недостатки, область применения. Основные типы заклепок. Классификация. Сварные, паяные и клееные соединения. Общие сведения. Классификация, достоинства, недостатки, применение. Расчет на прочность сварных соединений. Соединения с натягом.	4	1
Тема 3.4. Разъемные соединения	Содержание учебного материала			
	1	Резьбовые соединения. Общие сведения, классификация, геометрические параметры резьбы. Основные типы резьбы. Способы изготовления. Стандартные крепежные детали. Шпоночные и шлицевые соединения. Общие сведения, достоинства, недостатки, разновидности. Материалы для изготовления, напряжения смятия.	4	1
Тема 3.5. Фрикционные передачи и вариаторы.	Содержание учебного материала			
		Общие сведения о фрикционных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения.	2	1
Тема 3.6. Зубчатые передачи	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о зубчатых передачах: классификация, достоинства, недостатки, область применения. Основы теории зубчатого зацепления. Прямозубая передача. Геометрические параметры. Силы в зацеплении. Расчет прямозубой передачи на контактную прочность и изгиб. Косозубые и шевронные передачи. Особенности геометрии. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Определение параметров зубчатых колес по замерам. Конструкции цилиндрических зубчатых редукторов. Конические прямозубые передачи. Геометрические параметры. Силы в зацеплении. Расчет конических прямозубых передач.	4	1
	Практическое занятие № 8 Определение геометрических параметров цилиндрической зубчатой передачи.		2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет зубчатой передачи		2	3
Тема 3.7. Передача винт-гайка	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о передаче винт-гайка: устройство, принцип действия, достоинства, недостатки, область применения, К.П.Д. передачи. Виды разрушения, материалы.	2	1
Тема 3.8. Червячная передача	Содержание учебного материала			
	1	Устройство, принцип работы, достоинства, недостатки. Определение геометрических параметров. Силы, действующие в зацеплении. Расчет на прочность и жесткость. К.П.Д. передачи. Тепловой расчет. Конструкции червячных редукторов.	2	1

	Самостоятельная работа обучающихся Расчет червячной передачи	2	3
Тема 3.9. Общие сведения о редукторах	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о редукторах. Классификация редукторов. Зубчатые редукторы: цилиндрические, конические, червячные, планетарные, волновые	2	1
Тема 3.10. Ременная передача	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о ременных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Сравнительная характеристика передач плоским, клиновым и поликлиновым ремнями. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Расчет передачи клиновым и поликлиновым ремнем.	2	1
	Практическое занятие №9 Расчет ременной передачи	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет ременной передачи	2	3
Тема 3.11. Цепная передача	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Геометрические и силовые соотношения. Расчет передачи роликовой цепью.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет цепной передачи	2	3
Тема 3.12. Валы и оси	Содержание учебного материала		
	1 Назначение и классификация. Элементы конструкций. Материалы валов и осей Проверочный и проектный расчет. Конструирование валов редуктора, проверочный расчет на прочность и жесткость.	2	1
Тема 3.13. Подшипники скольжения	Содержание учебного материала		
	1 Общие сведения о подшипниках скольжения, их характеристики, область применения, материалы, смазки. Виды разрушения и критерии работоспособности. Расчет на удельное давление и нагрев.	2	1
Тема 3.14. Подшипники качения	Содержание учебного материала		
	1 Подшипники качения. Устройство, классификация, условные обозначения и основные типы. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Маркировка подшипников качения.	2	1
	Практическое занятие №10 Подбор подшипников качения	2	3
Тема 3.15. Муфты	Содержание учебного материала		
	1 Назначение, классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора стандартных муфт.	2	1
Тема 3.16. Виды износа деталей и узлов	Содержание учебного материала		
	1 Проблема износа оборудования. Механический износ, коррозионный износ, кавитационный износ.	2	1
Всего:		146	
Обязательной аудиторной учебной нагрузки:		102	
В том числе практические занятия:		20	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: кабинета и лаборатории технической механики;

Оборудование учебного кабинета:

- плакаты, набор зубчатых цилиндрических колес, зубчатых конических колес, подшипников качения, муфт.

-макеты: цепная передача, ременная передача, зубчатая коническая передача, планетарная передача, червячная передач, стенд «Подшипники качения»

Технические средства обучения:

-мультимедийный проектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Электронные учебные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы

1. 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, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]
2. Вереина Л. И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф образования, М.: Академия, 2018 – 352 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]
3. Эрдеди А. А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф образования, М.: Академия, 2018 – 528 с. [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.academia-moscow.ru>]

Печатные учебные издания дополнительной литературы

1. Плакаты по разделам «Техническая механика»

Электронные учебные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронно-библиотечной системы

1. 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, 2022. — 390 с. — (Серия : Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для СПО / Е. А. Журавлев. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 140 с. — (Серия : Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]
3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под науч. ред. В. И. Вешкурцева. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 288 с. — (Серия : Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]
4. 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, 2022. — 353 с. — (Профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа [https:// urait.ru](https://urait.ru)]
5. Кульмасова Г. З. ОП.05 Техническая механика: методические указания к организации и выполнению заданий внеаудиторной самостоятельной работы для обучающихся 2 курса образовательных организаций среднего профессионального образования очной формы обучения специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин (21.00.00

ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО, НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ) – Нижневартовск: ННТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ», 2018 [Электронный ресурс; Полнотекстовая коллекция ННТ]

6. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - М. : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование) [Электронный ресурс; Режим доступа <http://znanium.com>]
7. Техническая механика : учебник для СПО / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 507 с. — (Серия : Профессиональное образование). [Электронный ресурс; Режим доступа <https://urait.ru>]

3.3. Адаптация основной образовательной программы обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по основной образовательной программе осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Изучение дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе адаптированный сайт филиала, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций.

Реализация программы для этой группы обучающихся требует создания безбарьерной среды (обеспечение индивидуально адаптированного рабочего места):

Учебно-методическое обеспечение

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Наличие учебно-методического комплекса (учебные программы, учебно-методические пособия, справочники, атласы, тетради на печатной основе (рабочие тетради), фонд оценочных средств (КИМы/КОСы), словари, задания для внеаудиторной самостоятельной работы, презентационные материалы.

Оборудование:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: - наличие альтернативной версии официального сайта филиала в сети «Интернет» для слабовидящих; тактильно-звуковой информатор НОТТ, 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: Bluetooth индукционная петля Speak&Go, FM-система Клон 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорнодвигательного аппарата: - материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения филиала, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных и лестничных проемов, стол рабочий, регулируемый по высоте столешницы, стол для инвалидов-колясочников, регулируемый по высоте с электроприводом и других приспособлений).

При осуществлении образовательного процесса обучающихся с индивидуальными особенностями (с ограниченными возможностями здоровья) обеспечивается соблюдение следующих общих требований: осуществление образовательной деятельности для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья.

Все локальные нормативные акты филиала по вопросам организации образовательного процесса по данной образовательной организации доводятся до сведения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: определять напряжения в конструкционных элементах определять передаточные отношения; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; читать кинематические схемы;</p> <p>знать: виды движений и преобразующие движения механизмы; виды износа и деформации деталей и узлов; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации методику расчета на сжатие, срез и смятие; назначение и классификацию подшипников; характер соединения основных сборочных единиц и деталей; основные типы смазочных устройств; типы, назначение, устройство редуктора; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.</p>	<p>Текущий контроль в форме: -зачет по практическим работам; -устный опрос; -решение тестовых заданий;</p> <p>Итоговый контроль в форме: Экзамена</p>

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Выбирать оптимальный вариант проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях.</p> <p>ПК 1.2. Выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения.</p> <p>ПК 1.3. Решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций.</p> <p>ПК 1.4. Проводить работы по подготовке скважин к ремонту; осуществлять подземный ремонт скважин.</p> <p>ПК 2.1. Производить выбор бурового оборудования в соответствии с геолого-техническими условиями проводки скважин.</p> <p>ПК 2.2. Производить техническое обслуживание бурового оборудования, готовить буровое оборудование к транспортировке.</p> <p>ПК 2.3. Проводить проверку работы контрольно-измерительных приборов, автоматов, предохранительных устройств, противовыбросового оборудования.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования.</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -отчет по практическим работам, -рефераты, -устный опрос; -решение тестовых заданий; <p>Итоговый контроль в форме:</p> <p>экзамена</p>
--	--

<p>ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.</p> <p>ПК 3.1. Обеспечивать профилактику производственного травматизма и безопасные условия труда.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами.</p> <p>ПК 3.3. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности коллектива и исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.</p>	
---	--

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам рубежного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно