

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
(УГТУ)  
Индустриальный институт (СПО)

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ИИ (СПО)

  
(подпись) В.Т. Васильев (И. О. Фамилия)  
« 23 » мая 2022 г.

  
(подпись) В.Т. Васильев (И. О. Фамилия)  
« 23 » мая 2022 г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) (И. О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	<b>Техническая механика</b>
Индекс:	ОП.05
Специальность:	21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин
Форма обучения:	очная
Курс(ы):	2
Семестр(ы):	3, 4

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.05.2014 № 483

Разработчик: Артеева Н.М., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.2022</u> № <u>04</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.2022</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.М.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.23</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>З</u>
Протокол от № _____			Протокол от № _____		
Протокол от № _____			Протокол от № _____		

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)

З

И. В. Чурилина

О. М. Якимова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	стр. 4
2. Структура и содержание дисциплины «Техническая механика»	6
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины «Техническая механика»	17
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Техническая механика»	18

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

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

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы и соответствует ФГОС СПО по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

**1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный учебный цикл.

В рамках изучения дисциплины у обучающихся формируются компетенции (ОК, ПК), включающие 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 (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

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

ПК 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 соответствии 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 исполнителей, оценивать эффективность производственной деятельности.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

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

- Определять напряжения в конструкционных элементах;
- Определять передаточное отношение;
- Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- Проводить сборочные — 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 дисциплины обучающийся должен **знать**:

- Виды движений и преобразующие движения механизмы;
- Виды износа и деформаций деталей и узлов;
- Виды передач;
- их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- Кинематику механизмов, соединение 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. Количество часов на освоение программы**

максимальной учебной нагрузки обучающегося очного отделения 174 часа, в том числе:  
**для очной формы обучения**

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 116 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы для очной формы обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Объем часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>174</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>116</i>
в том числе:	
практические работы	<i>46</i>
лабораторные работы	<i>2</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>58</i>
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Техническая механика» для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся,		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Раздел 1. Теоретическая механика</b>			<b>26/18/2/21</b>	
<b>Статика</b>			<b>20/8/2/13</b>	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1.	<b>Основные понятия и аксиомы статики.</b> Материальная точка; абсолютно твердое тело. Сила. Система сил. Эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики.		
	2.	<b>Связи и их реакции. Проекция силы на ось.</b> Связи и реакции связей. Определение направления реакций идеальных связей. Проекция силы на ось, правило знаков.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой по изученной теме, выполнение упражнений, решение задач.		2	
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	Содержание учебного материала		2	2
	3.	<b>Плоская система сходящихся сил.</b> Система сходящихся сил. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в геометрической и аналитической форме. Примеры решения задач.		
	4.	<b>Практическая работа № 1: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение равнодействующей силы.	2	
	5.	<b>Практическая работа №2: Плоская система сходящихся сил.</b> Определение усилий в стержнях кронштейна.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; проработка конспекта занятий; решение задач, подготовка к практическим работам, тестированию.		3	
<b>Тема 1.3. Пара сил и</b>	Содержание учебного материала		2	2

<b>момент силы</b>	6.	<b>Пара сил и момент силы.</b> Пара сил и ее характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, решение задач.		1	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала			
	7.	<b>Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Приведение силы к точке. Приведение плоской системы произвольно расположенных сил к точке. Главный вектор и главный момент системы. Равнодействующая сила системы. Различные случаи приведения системы произвольно расположенных сил.	2	2
	8.	<b>Равновесие плоской системы произвольных сил.</b> Условие равновесия. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы: виды балок, виды опор балок. Классификация нагрузок Примеры решения задач.	2	2
	9.	<b>Практическая работа №3: Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Определение опорных реакций и моментов заделки различных балок.	2	
	10.	<b>Применение уравнений равновесия.</b> Примеры решения задач с применением различных видов уравнений равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. Тестирование.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта занятий, подготовка к практической работе, решение задач по изученной теме, подготовка к тестированию по теме.		4	
<b>Тема 1.5</b> <b>Пространственные системы сил</b>	Содержание учебного материала			
	11.	<b>Пространственные системы сил.</b> Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия. Пространственная система произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия. Примеры решение задач.	2	2
	12.	<b>Практическая работа № 4: Пространственная система произвольно расположенных сил.</b> Составление уравнений равновесия для пространственно нагруженного вала. Определение реакций опор вала из уравнений равновесия. Составление проверочных уравнений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, подготовка к практической работе, решение задач.		2	
<b>Тема 1.6</b>	Содержание учебного материала			



<b>Центр тяжести</b>	13.	<b>Центр тяжести.</b> Сила тяжести. Центр тяжести тела. Методы определения центра тяжести. Центры тяжести простых фигур. Определение положения центра тяжести составных фигур. Примеры решения задач.	2	2
	14.	<b>Лабораторная работа №1 : Центр тяжести.</b> Определение положения центра тяжести плоской фигуры.	2	
	15.	<b>Равновесие тел.</b> Равновесие устойчивое, неустойчивое, безразличное. Равновесие тела, имеющего опорную поверхность. Момент опрокидывания, момент устойчивости, коэффициент устойчивости. Примеры решения задач. Тестирование.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, с таблицами прокатных профилей (двутавр, швеллер, уголки), решение задач, подготовка к тестированию.		3	
<b>Кинематика</b>			<b>2/8/-5</b>	
<b>Тема 1.7 Кинематика точки</b>	Содержание учебного материала			
	16.	<b>Основные понятия кинематики.</b> Основные характеристики движения: траектории, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение. Частные случаи движения точки.	2	2
	17.	<b>Практическая работа №5: Кинематика точки.</b> Построение графиков пути, скорости и ускорений точки.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач по изученной теме.		2	
<b>Тема 1.8 Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала			
	18.	<b>Практическая работа № 6: Простейшие движения твердого тела.</b> Изучение кинематических характеристик поступательного и вращательного движений твёрдого тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; подготовка к тестированию по изученной теме, решение задач.		1	
<b>Тема 1.9 Сложное движение твердого тела</b>	Содержание учебного материала			
	19.	<b>Практическая работа № 7: Сложное движение.</b> Ознакомление с понятием «сложное движение» и определение величин, характеризующих сложное движение.	2	

	20.	<b>Практическая работа № 8: Составление кинематических схем механизмов.</b>	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, решение задач.		2	
<b>Динамика</b>			<b>4/2/-/3</b>	
<b>Тема 1.10 Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Содержание учебного материала		2	2
	21.	<b>Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о трении.</b> Предмет динамики. Понятия о двух основных задачах динамики. Первая аксиома – принцип инерции; вторая аксиома – основной закон динамики точки. Масса материальной точки, единицы массы; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома – закон независимости действия сил; четвертая аксиома – закон равенства действия и противодействия. Понятие о силе инерции. Понятие о трении. Виды трения. Решение задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой; решение задач.		1	
<b>Тема 1.11. Работа и мощность</b>	Содержание учебного материала		2	
	22.	<b>Практическая работа №9 : Работа и мощность. Трение.</b> Решение задач, связанных с расчётом работы и мощности и КПД при различных видах движения.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, решение задач.		1	
<b>Тема 1.12 Общие теоремы динамики</b>	Содержание учебного материала		2	2
	23.	<b>Общие теоремы динамики.</b> Импульс силы. Количество движения. Теорема об изменении количества движения. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Решение задач.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, конспектом лекций, решение задач.		1	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>			<b>18/14/-/17</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	Содержание учебного материала		2	2

<b>Основные положения</b>	24.	<b>Основные положения раздела «Сопротивление материалов».</b> Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние.		
	25.	<b>Метод сечений.</b> Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Механические напряжения. Тестирование.	2	3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта лекции, упражнения по теме.		2	
<b>Тема 2.2. Растяжение и сжатие</b>	Содержание учебного материала			
	26.	<b>Растяжение и сжатие.</b> Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Нормальное напряжение. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений.	2	2
	27.	<b>Продольные и поперечные деформации.</b> Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуансона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Примеры задач.	2	2
	28.	<b>Расчёты на прочность.</b> Механические испытания материалов на растяжение (сжатие). Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности и расчеты на прочность. Расчёт на жёсткость.	2	2
	29.	<b>Практическая работа № 10: Растяжение и сжатие.</b> Расчёты на прочность и жёсткость.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой, изучение диаграммы растяжения — сжатия для хрупких и пластичных материалов, решение задач — выполнение расчетов на сжатие (растяжение).		4	
<b>Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие</b>	Содержание учебного материала			
	30.	<b>Практические расчеты на срез и смятие.</b> Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Условия прочности. Примеры расчета.	2	2
	31.	<b>Практическая работа № 11: Срез и смятие.</b> Составление расчетных формул для проектного и проверочного расчета соединений.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой. Решение задач, подготовка к тестированию.		2	
<b>Тема 2.4.</b>	Содержание учебного материала		2	2

<b>Кручение</b>	32.	<b>Кручение.</b> Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого и кольцевого поперечных сечений. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания Условие прочности и жесткости при кручении.		
	33.	<b>Практическая работа № 12.Кручение.</b> Расчеты на прочность и жесткость.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта лекции, работа с учебной и справочной литературой, выполнение конспекта: Расчет пружин. Решение задач.		2	
<b>Тема 2.5. Изгиб</b>	Содержание учебного материала		2	2
	34.	<b>Изгиб.</b> Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.		
	35.	<b>Напряжения при изгибе.</b> Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечного сечения.	2	2
	36.	<b>Практическая работа № 13: Изгиб.</b> Расчёты на прочность при изгибе.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой; решение задач. Изучение расчета на жёсткость при изгибе с использованием справочных таблиц для определения прогиба.		4	
<b>Тема 2.6 Сложные виды деформаций</b>	Содержание учебного материала		2	
	37.	<b>Практическая работа №14: Сложные виды деформаций.</b> Изгиб с кручением.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой; решение задач.		1	
<b>Тема 2.7 Прочность при динамических нагрузках</b>	Содержание учебного материала		2	
	38.	<b>Практическая работа № 15: Прочность при динамических нагрузках.</b> Изучение понятия динамических нагрузок. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой; решение задач.		1	

<b>Тема 2.8.</b> <b>Устойчивость</b> <b>сжатых стержней</b>	Содержание учебного материала		2	
	39.	<b>Практическая работа № 16: Устойчивость сжатых стержней.</b> Определение допускаемой сжимающей силы для стержня.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой; решение задач.		1	
<b>Раздел 3.</b> <b>Детали машин</b>			<b>22/14/-/17</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Общие сведения</b> <b>о передачах</b>	Содержание учебного материала		2	2
	40.	<b>Виды передач.</b> Назначение передач. Классификация передач. Условное обозначение на схемах. Основные кинематические и силовые характеристики передач.		
	41.	<b>Практическая работа № 17: Механические передачи.</b> Кинематический и силовой расчет.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, проработка конспекта, решение задач, подготовка к тестированию.		2	
<b>Тема 3.2</b> <b>Фрикционные</b> <b>передачи.</b> <b>Вариаторы</b>	Содержание учебного материала		2	2
	42.	<b>Фрикционные передачи. Вариаторы.</b> Фрикционные передачи. Преимущества и недостатки. Область применения. Принцип работы фрикционной передачи с постоянным передаточным числом. Геометрические соотношения. Критерии работоспособности. Виды разрушения. Материалы. Вариаторы. Принцип работы. Диапазон регулирования.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой и другими источниками – изучение конструкции вариаторов, применение вариаторов. Решение задач. Подготовка к тестированию.		1	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Зубчатые</b> <b>передачи</b>	Содержание учебного материала		2	2
	43.	<b>Зубчатые передачи.</b> Общие сведения о зубчатых передачах. Классификация и область применения зубчатых передач. Материалы для изготовления зубчатых колёс. Виды разрушения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Особенности косозубых		

		передач. Силы в зацеплении.		
	44.	<b>Практическая работа №18. Зубчатая передача.</b> Расчет цилиндрической зубчатой передачи (выбор материала, определение допускаемых напряжений, расчет межосевого расстояния, определение геометрических размеров передачи, проверочный расчет).	2	
	45.	<b>Конические и червячные передачи.</b> Конические передачи. Общие сведения. Классификация. Геометрия конических колес. Силы в зацеплении. Червячные передачи. Назначение. Преимущества и недостатки. Классификация. Геометрические соотношения. Силы в зацеплении. Материалы для изготовления червяков и червячных колес. Виды разрушения. Тепловой расчет.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой и другими источниками информации: Изучение темы: «Передача винт-гайка», решение задач. Изучение принципа работы и конструктивных особенностей планетарных и волновых передач.		3	
<b>Тема 3.4. Ременные и цепные передачи</b>	Содержание учебного материала			
	46.	<b>Ременные передачи.</b> Ременные передачи. Преимущества и недостатки, принцип работы, устройство. Область применения. Классификация ременных передач. Детали ременных передач. Способы натяжения ремней. Силы и напряжения в ветвях ремня. Расчет по тяговой способности.	2	2
	47.	<b>Практическая работа № 19: Ременная передача.</b> Расчёт клиноременной передачи.	2	
	48.	<b>Цепные передачи.</b> Общие сведения о цепных передачах, преимущества и недостатки, классификация, детали передач. Геометрические и кинематические соотношения. Критерии работоспособности. Силы в ветвях цепи. Тестирование.	2	2
	49.	<b>Практическая работа № 20: Цепная передача.</b> Расчёт цепной передачи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой – сравнительная характеристика ременных передач, изучение способов смазывания цепных передач, подготовка к тестированию.		4	
<b>Тема 3.5.</b>	Содержание учебного материала		2	2

<b>Валы и оси</b>	50.	<b>Вали и оси.</b> Валы и оси: применение, классификация, элементы конструкции, материалы. Критерии работоспособности. Проектный и проверочный расчеты валов и осей.		
	51.	<b>Практическая работа № 21: Валы.</b> Расчёт и конструирование вала.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой, подготовка к тестированию.		2	
<b>Тема 3.5. Подшипники</b>	Содержание учебного материала			
	52.	<b>Подшипники.</b> Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. Классификация. Материалы для изготовления. Критерии работоспособности. Смазка. Подшипники качения. Классификация. Обозначение. Характеристика основных типов подшипников. Виды разрушения. Критерии работоспособности: динамическая и статическая грузоподъемность, долговечность.	2	2
	53.	<b>Практическая работа №22: Подшипники качения.</b> Подбор подшипников и расчёт на долговечность.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой, изучение конструкций подшипниковых узлов, смазки и уплотнений, подготовка ответов на контрольные вопросы.		2	
<b>Тема 3.6 Редукторы</b>	Содержание учебного материала			
	54.	<b>Практическая работа № 23 Редукторы.</b> Изучение конструкции, определение основных параметров, разборка и сборка цилиндрического зубчатого редуктора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой, подготовка ответов на контрольные вопросы.		1	
<b>Тема 3.7 Муфты</b>	Содержание учебного материала			
	55.	<b>Муфты.</b> Муфты: назначение, классификация, типы муфт, подбор муфт.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной и справочной литературой.		1	
<b>Тема 3.8. Соединения деталей машин</b>	Содержание учебного материала			
	56.	<b>Разъёмные соединения деталей машин.</b> Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные, шлицевые. Примеры расчёта соединений.	2	2

	57.	<b>Неразъёмные соединения деталей машин.</b> Неразъёмные соединения: сварные. Примеры расчёта соединений.	2	2
	58.	<b>Неразъёмные соединения деталей машин.</b> Клеевые, паяные, заклёпочные. Примеры расчёта соединений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Работа с учебной литературой: изучение конструктивных форм резьбовых соединений, способов стопорения резьбовых соединений; решение задач по изученной теме.	2	
		<b>Промежуточная аттестация в форме - экзамена</b>		
		Всего:	<b>174</b>	

*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)*

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с Положением о применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ среднего профессионального образования, утвержденного председателем ученого совета ФГБОУ ВО «УГТУ».



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики; лаборатории технической механики.

Оснащенность учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, учебно - методическая литература.

Оснащенность лаборатории технической механики: посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска, проектор, экран, колонки, линейки, карандаши простые деревянные, учебно - методическая документация.

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

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основные источники:**

- Котов, А. А. Основы технической механики : учебно-методическое пособие / А. А. Котов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-9729-0995-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124123>
- Кокорев, И. А. Детали машин : учебное пособие для СПО / И. А. Кокорев, В. Н. Горелов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 286 с. — ISBN 978-5-4488-1231-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/106820>
- Завистовский, В. Э. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015256-1. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=365197>
- Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-016753-4. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=368968>

##### **Дополнительные источники**

- Техническая механика. Курсовое проектирование : учебное пособие / Д.Н. Бахарев, А.А. Добрицкий, С.Ф. Вольвак, В.Д. Несвит. — 2-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 236 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-16-015658-3. — Текст : электронный. — Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=367820>
- Демидова, Т. В. Техническая механика : методические указания и задания. ч. 2. Сопротивление материалов / Т. В. Демидова ; Ухтинский государственный технический университет, Индустриальный институт (среднего профессионального образования). — Ухта : Изд-во Ухтинского государственного технического университета, 2019. — URL: <http://lib.ugtu.net/book/41330/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, расчетных работ. Промежуточная аттестация в форме экзамена

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
– Определять напряжения в конструкционных элементах;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Определять передаточное отношение;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Проводить сборочные — разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
– Читать кинематические схемы.	Оценка практических работ, выполнение расчетно-графических работ, тестирование. Экзамен
<b>Знания:</b>	
–Виды движений и преобразующие движения механизмы;	Анализ устного опроса, тестирование
–Виды износа и деформаций деталей и узлов;	Самостоятельная внеаудиторная работа, анализ устного опроса, тестирование
–Виды передач;	Анализ устного опроса, тестирование.
–их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Оценка практических работ, самостоятельная внеаудиторная работа, анализ устного опроса.
–Кинематику механизмов, соединение деталей машин, механические передачи, виды и устройство передач;	Анализ устного опроса Экзамен.
–Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;	Самостоятельная внеаудиторная работа, анализ устного опроса. Экзамен
–Методику расчета на сжатие, срез и	Анализ устного опроса, тестирование.

смятие;	Экзамен
–Назначение и классификацию подшипников;	Оценка практических работ, самостоятельная внеаудиторная работа, анализ устного опроса.
–Характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Анализ устного опроса Экзамен
–Основные типы смазочных устройств;	Анализ устного опроса, тестирование
–Типы, назначение, устройство редукторов;	Анализ устного опроса Экзамен
–Трение, его виды, роль трения в технике;	Анализ устного опроса, тестирование