

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябиченко Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.10.2024 17:34:46
Уникальный программный ключ:
3143b550cd4cbc5ce335fc548df58188f02ce49

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЖЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КРАСНОДАРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ ТЕХНИКУМ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и
газонефтехранилищ

Рассмотрена
на заседании ЦМК 15.02.17, 08.02.08,
08.02.13

Утверждена приказом директора
ГБПОУ КК «КМТ»

от «28» июня 2024 г. № 748

Протокол от «05» июня 2024 г. № 10

Председатель Стоянова Е.А.

Одобрена
на заседании педагогического совета

протокол от «28» июня 2024 г. № 9

Рабочая программа ОП.03 Техническая механика разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ, утверждённого приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.07.2022 г. № 610, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 01.09.2022 г. рег. № 69886 , УГС 21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Разработчик: Дыба В.В., преподаватель ГБПОУ КК «КМТ»

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.03 Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-6 ПК 1.1- ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> -определять напряжения в конструкционных элементах; -определять передаточное отношение; -проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -производить расчеты на сжатие, срез, смятие; -производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость; -собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам; -читать кинематические схемы; 	<ul style="list-style-type: none"> -виды движения 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, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач; -методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций; -методику расчета на сжатие, срез и смятие; -назначение и классификация 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;

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно - нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	Сооружение и ремонт объектов транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов
<i>ПК 1.1.</i>	Выполнять строительные работы при сооружении, реконструкции и ремонте объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
<i>ПК 1.2.</i>	Осуществлять геодезическое обеспечение строительства объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
<i>ПК 1.3.</i>	Обеспечивать выполнение работ по планово-предупредительному ремонту и реконструкции объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
<i>ПК 1.4.</i>	Выполнять дефектацию узлов и деталей технологического оборудования объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
<i>ПК 1.5.</i>	Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.
<i>ПК 1.5.</i>	Обеспечивать выполнение работ по выводу из эксплуатации и вводу в эксплуатацию объектов трубопроводного транспорта, хранения, распределения газа, нефти, нефтепродуктов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	128
в т.ч. в форме практической подготовки	60
в т. ч.:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	60
<i>Самостоятельная работа</i>	-
Консультация	12
Промежуточная аттестация - экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика		36	
Тема 1.1 Основные положения и аксиомы статики Плоская система сходящихся сил	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила и ее характеристики. Система сил, эквивалентные системы. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции. Система сходящихся сил. Сложение плоской системы сходящихся сил, геометрическое условие равновесия.		
	Практические занятия	6	
	1 Определение равнодействующей системы сходящихся сил 2 Определение усилий в стержнях простейшей стержневой конструкции. 3 Определение реакций идеальных связей		
Тема 1.2 Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы. Теорема Вариньона. Условие равновесия системы. Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок. Пара сил и ее характеристики. Эквивалентность пар сил. Сложение пар сил. Условие равновесия. Момент силы относительно точки		
	Практические занятия	4	
4 Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных нагрузок. 5 Определение опорных реакций балки на двух опорах при действии вертикальных и наклонных нагрузок.			

Тема 1.3 Центр тяжести	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	<i>Сила тяжести как центр параллельных сил. Пространственная система параллельных сил. Центр тяжести. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и прокатных профилей. Методы определения положения центров тяжести.</i>		
	Практические занятия	4	
	6 <i>Определение координат центров тяжести сложных сечений.</i>		
7 <i>Определение координат центров тяжести сечений из прокатных профилей</i>			
Тема 1.4 Реальные связи	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	<i>Связи с трением. Трение скольжения и его законы. Условия самоторможения. Трение скольжения, качения, устойчивость равновесия. Факторы, влияющие на величину коэффициента трения. Сила трения, угол трения, коэффициент трения. Особенности трения качения. Умение применять законы трения при работе с деталями механизмов и машин. Устойчивость против опрокидывания</i>		
	Практические занятия	4	
	9 <i>Решение задач по теме «связи с трением»</i>		
10 <i>Рассчитывать опрокидывающий момент и момент устойчивости.</i>			
Тема 1.5 Кинематика	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	<i>Кинематика точки. Кинематика как наука о механическом движении, изучаемом с точки зрения геометрии. Покой и движение. Основные характеристики движения: траектория, расстояние, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения точки. Уравнения движения точки по криволинейной траектории. Ускорение. Виды движения точки в зависимости от ускорения. Поступательное движение твёрдого тела и его свойства. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Единицы измерения угловой скорости и связь между ними. Угловая скорость. Угловое ускорение. Линейные скорости точек вращающегося тела.</i>		
	Практические занятия	2	
11 <i>Определение скоростей точки вращающегося тела. Определение ускорения точки</i>			

Тема 1.6 Динамика	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<i>Движение материальной точки, метод кинестатики. Понятие о двух основных задачах динамики. Аксиомы динамики. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки. Метод кинестатики. Основное уравнение динамики для вращательного движения. Работа и мощность. Мощность. КПД. Работа и мощность при вращательном движении тела, вращающий момент.</i>		
	Практические занятия	2	
	12 Рассчитывать опрокидывающий момент и момент устойчивости.		
Раздел 2 Сопротивление материалов		38	
Тема 2.1 Основные положения	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<i>Деформируемое тело, упругость и пластичность. Метод сечений. Виды нагрузок. Реальный объект и расчетная схема. Основные гипотезы и допущения. Внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное и касательное.</i>		
Тема 2.2 Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<i>Нормальные силы и напряжения в поперечном сечении бруса. Продольная и поперечная деформации. Определение перемещений поперечных сечений. Закон Гука. Напряженное состояние при одноосном растяжении. Метод расчета по предельным состояниям.</i>		
Тема 2.3 Механические испытания материалов	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<i>Методы механических испытаний материалов. Механические характеристики прочности. Предельное напряжение. Понятие о наклепе. Явление ползучести. Релаксация. Допускаемое напряжение. Статические испытания материалов.</i>		
Тема 2.4 Расчеты на прочность при растяжении (сжатии)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Практические занятия		
	13 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений		
	14 Подбор сечений стержней из расчета на прочность		
Тема 2.5 Срез и смятие	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	<i>Основные расчетные предпосылки и расчетные формулы. Примеры расчета заклепочных, болтовых, клеевых, сварных соединений и сопряжений деревянных элементов на врубках по предельному состоянию.</i>		

	Практические занятия	4	ОК 06
	15 Расчет болтовых соединений на срез и смятие.		
	16 Расчет сварных, клеевых соединений на срез и смятие.		
Тема 2.4 Кручение	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	<i>Чистый сдвиг. Кручение. Деформации при кручении. Закон Гука для сдвига (внутренние силовые факторы и напряжения в сечении.) Крутящий момент; построение эпюр. Напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса. Угловые перемещения. Расчёты на прочность и жёсткость. Рациональные формы поперечного сечения и рациональное расположение колёс на валу.</i>		
	Практические занятия	4	
	16 Выполнение расчёта на прочность и жесткость 17 Определение диаметра вала из условия прочности и жёсткости при кручении.		
Тема 2.6 Изгиб прямого бруса	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Внутренние силовые факторы в поперечном сечении бруса при прямом чистом изгибе. Поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между интенсивностью распределенной нагрузки, поперечной силой и изгибающим моментом для различных видов нагружения статически определимых балок. Нормальные напряжения при чистом изгибе. Наибольшие нормальные напряжения растяжения и сжатия. Эпюры нормальных напряжений в сечении. Касательные напряжения при изгибе и их эпюры. Расчет балок на прочность. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Примеры определения линейных и угловых перемещений сечений статически определимых балок методом Мора с применением правила Верещагина. Условие жесткости и практический расчет балок на надежность при изгибе по второй группе предельных состояний.		
	Практические занятия	6	
	18 Построение эпюр поперечных сил. 19 Построение эпюр изгибающих моментов для простой балки. 20 Подбор сечения прокатной двутавровой балки.		
Тема 2.7 Устойчивость центрально-сжатых стержней	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Устойчивая и неустойчивая форма равновесия. Явление продольного изгиба. Критическая сила. Критическое напряжение. Гибкость стержня. Пределы применения формулы Эйлера. Предельная гибкость. Расчет центрально сжатых стержней на устойчивость по предельному состоянию с применением		

	коэффициента продольного изгиба.		
	Практические занятия	6	
	21 Определение допустимого значения центрально-сжимающей силы.		
	22 Подбор сечения центрально-сжатой составной стойки.		
	23 Выполнение проектировочные и проверочные расчёты на устойчивость.		
Раздел 3. Детали машин		36	
Тема 3.1 Основы проектирования деталей машин	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Основные критерии работоспособности, надежности и расчета деталей машин. Выбор допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности в машиностроении. Шероховатость поверхностей деталей машин. Допуски и посадки. Трение в машинах, его виды и роль в технике		
Тема 3.2 Соединения деталей и машин	Содержание учебного материала	4	
	<i>Неразъемные соединения. Заклёпочные соединения. Клеевые и другие неразъемные соединения. Виды сварки.</i> <i>Основные типы резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений: соединение болтами, винтами, шпильками. Основные случаи расчёта одиночных болтов: затянутый болт без внешней осевой силы, затянутый болт с осевой нагрузкой, болт с поперечной нагрузкой.</i>		
	Практические занятия	4	
	24 Выполнение расчета неразъемных соединений		
25 Расчет болтового соединения			
Тема 3.3 Передачи	Содержание учебного материала	10	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Функциональные передачи. Зубчатые передачи. Цепные передачи. Ременные передачи. Передача винт – гайка. Червячные передачи. Типы, назначение и устройство редукторов		
	Практические занятия	4	
	26 Расчет зубчатых передач. Расчет редукторов		
27 Расчет зубчатых передач. Расчет редукторов			

Тема 3.4 Валы и оси Подшипники	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 06
	Назначение, конструкции и материалы валов. Критерии работоспособности и расчета. Конструкции и назначение подшипников. Установка, смазка и уплотнение.		
	Практические занятия	6	
	28 Расчет и подбор подшипников скольжения.		
	29 Расчет и подбор подшипников качения.		
30 Расчет на статическую прочность и жесткость.			
Консультация		12	
Промежуточная аттестация Экзамен		6	
Всего		128	

0

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный:

- *оборудованием:*

- учебная доска;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия;
- рабочее место преподавателя;

- *техническими средствами обучения:*

персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

Лаборатория «Технической механики», оснащенная:

- *оборудованием:*

Установка для определения удлинения образцов из металла.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация примерной программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики», оснащенный

оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; модели редукторов; модели цепной передачи и ременной передачи; модели цилиндрических передач; разрезы действующих редукторов; электрифицированные стенды; планшеты.

техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, включающим систему расчета и проектирования механических конструкций.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Основные источники:

1. Сетков В.И. Техническая механика для строительных специальностей: Учебное пособие для техникумов. -М.:Академия, 2019. Мин. обр. РФ (среднее профессиональное образование) -394 с.

2. А.А.Эрдеди, Н.А.Эрдеди. Техническая механика.-М.:Академия, 2018. Мин. Обр. РФ (среднее профессиональное образование)-528 с.

3. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов и колледжей/М.С.

Мовнин, А.Б Израелит, А.Г. Рубашкин/ Под ред. П.И. Бегуна.-4-е изд. перераб. и доп.-СПб.: Политехника, 2017-286 с.

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие.- 2-е изд. - М.: ФОРУМ: НФА-М, 2017. - (Профессиональное образование).

2. Грес П. В. Руководство к решению задач по сопротивлению материалов: Учеб.пособие для ВУЗОВ. - М.: Высш. шк., 2017.-135 с: ил.

Образовательные ресурсы Интернет:

Максина, Е. Л. Техническая механика : учебное пособие / Е. Л. Максина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1792-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/81063>

Мовнин, М. С. Основы технической механики : учебник / М. С. Мовнин, А. Б. Израелит, А. Г. Рубашкин ; под редакцией П. И. Бегун. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 287 с. — ISBN 978-5-7325-1087-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94833>

Укмасова, И. В. Основы технической механики. Лабораторный практикум : учебное пособие / И. В. Дукмасова. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 168 с. — ISBN 978-985-503-753-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/84916>

Электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>

2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>

3. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов: учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148951> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач: учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147350> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум: учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/140749> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике: учебное пособие для спо / И. В. Мещерский; под редакцией В. А. Пальмова, Д. Р. Меркина. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-6748-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152459> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборник коротких задач по теоретической механике: учебное пособие для спо / под редакцией О. Э. Кепе. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6721-1

2. Гулиа Н. В. Детали машин: Учебное пособие / Н.В.Гулиа. - Москва: «Форум-Инфра-М.», 2017 г.- 248 с. – Текст непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Знать:		
-виды движения и преобразующие движения механизмы;	Демонстрирует знания видов движения и преобразующих движения механизмов.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 26,27,30,11
-виды износа и деформаций деталей и узлов;	Демонстрирует знания видов износа и деформаций деталей и узлов.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 13-23,9
-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	Демонстрирует знания об основных соединениях деталей машин, основных механических передачах и их условных обозначениях.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 26,27
-кинематику механизмов, соединения деталей машин, механические передачи, виды и устройства передач;	Демонстрирует знания основных понятий и принципов конструирования деталей.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 26-30,11
-методику расчетов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 1-7, 10, 13-23
-методику расчета на сжатие, срез и смятие;	Демонстрирует обоснованный выбор методики выполнения расчета на сжатие, срез и смятие.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 15,16
-назначение и классификация подшипников;	Демонстрирует знания о назначении и классификации подшипников	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания №

		28,29
-характер соединения основных сборочных единиц и деталей;	Демонстрирует знания о характере соединения основных сборочных единиц и деталей	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 4,5
-основные типы смазочных устройств;	Демонстрирует знания об основных типах смазочных устройств.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 26,27
-типы, назначение, устройство редукторов;	Демонстрирует знания о типах, назначении и устройстве редукторов.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 26,27
-трение, его виды, роль трения в технике;	Демонстрирует знания о трении, его видах и роли трения в технике.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 9
-устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Демонстрирует знания устройства и назначения инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 26-30
Уметь:		
-определять напряжения в конструкционных элементах;	Выполнение расчетов по определению напряжений в конструкционных элементах.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 10-23
-определять передаточное отношение;	Выполнение расчетов по определению передаточного отношения.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 26,27
-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы	Проектирование деталей и сборочных единиц общего назначения. Выбор формы	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная

общего назначения;	поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений.	оценка выполненных практических заданий № 15,16,26,27
-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	Демонстрирует умения проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 26-30,15
-производить расчеты на сжатие, срез, смятие;	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 15,16
-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость, устойчивость;	Выполнение расчетов на прочность, жесткость, устойчивость при различных видах деформации, правильно и в соответствии с алгоритмом	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 1-5, 13,14,21-23
-собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам;	Демонстрирует умения собирать конструкции из деталей по чертежам и схемам.	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненных практических заданий № 28,30
-читать кинематические схемы.	Кинематический расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом по кинематической схеме механизма	Фронтальный, индивидуальный опрос, тестирование. Экспертная оценка выполненного практического задания № 26,27