Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____В.А. Римша
«16» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

2021

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии профессиональных дисциплин

Председатель _____ О.А. Солдатенко

Протокол № 9 от 11.06 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

_____ Е.И. Яковлева

«15» 06 2021 г.

Автор-составитель:
А.К. Коос, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N 555н; с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (с изменениями на 12.12.2016 г.); с учетом получаемой профессии; с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности от 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА 4
1.1. Область применения программы 4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: 4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины . 4
1.4. Использование часов вариативной части ОПОП 6
1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины: 7
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы 7
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика 8
2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения 8
2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения 12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 16
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению 16
3.2. Информационное обеспечение обучения 16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N 555н, с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (ред. от 12.12.2016), с учетом получаемой профессии..

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

– производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;

– выбирать рациональные формы поперечных сечений;

– производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;

– производить проектировочный и проверочный расчеты валов;

– производить подбор и расчет подшипников качения;

знать:

– основные понятия и аксиомы теоретической механики;

– условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;

– методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;

– методику проведения прочностных расчетов деталей машин;

– основы конструирования деталей и сборочных единиц.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **общие компетенции:**

ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы **профессиональные компетенции**:

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 2.1. Осуществлять выбор, обоснование, расчет состава машинно-тракторного агрегата и определение его эксплуатационных показателей в соответствии с технологической картой на выполнение сельскохозяйственных работ.

ПК 2.2. Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы.

ПК 2.3. Выполнять работы на машинно-тракторном агрегате в соответствии с требованиями правил техники безопасности и охраны труда.

ПК 2.4. Управлять тракторами и самоходными машинами категории "B", "C", "D", "E", "F" в соответствии с правилами дорожного движения.

ПК 2.5. Управлять автомобилями категории "B" и "C" в соответствии с правилами дорожного движения.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с её техническим состоянием.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.6. Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

1.4. Использование часов вариативной части ОПОП

№ п/п	Дополнительные знания, умения	№ , название темы
1	ДЗ1. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики	Тема 3.1. Основные понятия
2	ДЗ2. Типы кинематических пар	Тема 3.1. Основные понятия
3	ДЗ3. Типы соединений деталей и машин	Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения
4	ДЗ4. Основные сборочные единицы и детали	Тема 3.4. Валы и оси, опоры
4	ДЗ5. Характер соединения деталей и сборочных единиц	Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения
5	ДЗ6. Принцип взаимозаменяемости	Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Тема 3.4. Валы и оси, опоры
6	ДЗ7. Виды движений и преобразующие движения механизмы	Тема 3.3. Механические передачи
7	ДЗ8. Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	Тема 3.3. Механические передачи
8	ДЗ9. Передаточное отношение и число	Тема 3.3. Механические передачи
9	ДЗ10. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации	Тема 2.2. Растяжение и сжатие Тема 2.3. Срез и смятие Тема 2.5. Кручение Тема 2.6. Изгиб Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней
10	ДУ1. Читать кинематические схемы	Тема 3.3. Механические передачи Тема 3.4. Валы и оси, опоры
11	ДУ2. Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения	Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Тема 3.3. Механические передачи Тема 3.4. Валы и оси, опоры
12	ДУ3. Определять напряжения в конструкционных элементах	Тема 2.2. Растяжение и сжатие Тема 2.5. Кручение Тема 2.6. Изгиб Тема 2.7. Сопротивление усталости. прочность при динамических нагрузках Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения Тема 3.3. Механические передачи
13	ДУ4. Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	Тема 2.2. Растяжение и сжатие Тема 2.5. Кручение Тема 2.6. Изгиб Тема 2.7. Сопротивление усталости. прочность при динамических нагрузках Тема 3.3. Механические передачи
14	ДУ5. Определять передаточное отношение	Тема 3.3. Механические передачи Тема 3.4. Валы и оси, опоры

Количество часов по учебной дисциплине ОП.02. Техническая механика обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена увеличено за счет часов

вариативной части для формирования дополнительных знаний, умений, которые помогут обучающимся выдержать конкуренцию при трудоустройстве. Обоснование включения в рабочую программу часов вариативной части в количестве 90 часов отражено в протоколах ЦК и круглого стола с представителями бизнес-среды.

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **130** часов, в том числе:

по очной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **130** часов;

самостоятельной работы обучающегося **2** часа.

по заочной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **28** часов;

самостоятельной работы обучающегося **96** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**	
	по очной форме обучения	**по заочной форме обучения**
Объем образовательной программы	**130**	**130**
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем (всего)	**122**	**28**
в том числе:		
лекции, уроки	94	20
практические занятия	28	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**2**	**96**
работа над конспектами, составление конспектов	2	66
составить сравнительную характеристику механических передач	–	2
подготовка сообщения	–	8
выполнение практических работ	–	20
Промежуточная аттестация	**6**	**6**
Формы промежуточной аттестации	другие формы – 3 семестр, экзамен – 4 семестр	домашняя контрольная работа – 1 курс, экзамен – 1 курс

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Техническая механика

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика. Основные понятия и аксиомы теоретической механики. Методики решения задач по теоретической механике		38	
Тема 1.1. Статика	**Содержание учебного материала.**	***18***	
	Основные понятия статики. Аксиомы статики.	2	2
	Основные виды связей, их реакции.	2	
	Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия в геометрической форме.	2	
	Пара сил. Момент пары сил. Момент силы относительно точки.	2	
	Плоская система произвольно расположенных сил, условия равновесия.	2	
	Балочные системы. Определение реакций опор.	2	
	Понятие о трении. Трение скольжения, качения, покоя.	2	
	Общие сведения о пространственной системе сил	2	
	Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил, тела	2	
	Практическая работа	***6***	
	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	Определение реакций опор двухопорной балки	2	
	Определение центра тяжести плоской сложной фигуры	2	
Тема 1.2. Кинематика	**Содержание учебного материала**	***6***	2
	Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение	2	
	Поступательное и вращательное движение твердого тела. Законы вращения тела	2	
	Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей.	2	
Тема 1.3 Динамика.	**Содержание учебного материала**	***8***	
	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики.	2	2
	Сила инерции. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики.	2	
	Работа силы, мощность, КПД. Работа и мощность при вращательном движении.	2	
	Теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии.	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов. Методики решения задач по сопротивлению материалов		**42**	

1	2	3	4
Тема 2.1 Основные положения сопротивления материалов	**Содержание учебного материала**	***2***	
	Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжения.	2	3
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала.**	***6***	2
	Продольные силы. Нормальные напряжения, эпюры	2	
	Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука.	2	
	Условия прочности. Методика проведения прочностных расчетов деталей машин.	2	
	Практическая работа	**2**	
	Испытание на растяжение образца из малоуглеродистой стали.	2	
Тема 2.3. Срез и смятие	**Содержание учебного материала**	***2***	2
	Понятия среза, смятия. Условия прочности. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	2	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание учебного материала**	***2***	3
	Геометрические характеристики плоских сечений.	2	
Тема 2.5. Кручение	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Кручение круглого бруса.	2	
	Методика расчета на прочность и жесткость при кручении.	2	
	Практическая работа	**4**	
	Проектировочный расчет круглого бруса	2	
	Расчет цилиндрических винтовых пружин	2	
Тема 2.6. Изгиб	**Содержание учебного материала**	**8**	2
	Изгиб. Основные понятия. Внутренние силовые факторы	2	
	Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов	2	
	Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов (общий случай нагружения)	2	
	Нормальные напряжения. Методика расчетов на прочность при изгибе.	2	
	Практическая работа	**4**	
	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов	2	
	Расчёты на прочность при изгибе	2	

1	2	3	4
Тема 2.7. Сопротивление усталости. прочность при динамических нагрузках	**Содержание учебного материала**	***2***	2
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Составление конспекта по теме: «Усталость материалов».	2	
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала**	***4***	2
	Устойчивость сжатых стержней. Методика расчетов на устойчивость	2	
	Продольный изгиб бруса. Расчеты на прочность. Построение эпюр	2	2
Раздел 3. Детали машин. Основы конструирования деталей и сборочных единиц		**44**	3
Тема 3.1. Основные положения	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Цель и задачи раздела «Детали машин». Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики. Типы кинематических пар.	2	
	Циклы напряжений. Коэффициент запаса прочности	2	
Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание учебного материала**	**8**	3
	Общие сведения о соединениях. Сварные соединения.	2	
	Резьбовые соединения. Силовые соотношения в винтовой паре.	2	
	Общие сведения о шпоночных и шлицевых соединениях. Типы соединений деталей и машин.	2	
	Характер соединения деталей и сборочных единиц. Принцип взаимозаменяемости.	2	
	Практическое занятие Расчет резьбовых соединений.	**2**	
Тема 3.3. Механические передачи	**Содержание учебного материала**	**10**	2
	Виды движений и преобразующие движения механизмы. Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах	2	
	Общие сведения о механических передачах. Передаточное отношение и число.	2	
	Фрикционные передачи. Вариаторы	2	
	Общие сведения о зубчатых передачах	2	
	Цилиндрические зубчатые передачи. Порядок расчета	2	
	Практическое занятие	**8**	

1	2	3	4
	Расчет ременных передач.	2	
	Расчет цепных передач.	2	
	Расчет открытой прямозубой цилиндрической передачи.	2	
	Расчет червячных передач.	2	
Тема 3.4. Валы и оси, опоры	**Содержание учебного материала**	**6**	3
	Назначение, классификация и конструкция валов и осей.	2	
	Опоры валов и осей.	2	
	Проектирование и конструирование валов, осей и опор. Принцип взаимозаменяемости.	2	
	Основные сборочные единицы и детали.	2	
	Практическое занятие	**2**	
	Подбор подшипников качения		
Тема 3.5. Муфты	**Содержание учебного материала**	**4**	3
	Основные типы муфт.	2	
	Проектирование и конструирование муфт.	2	
Экзамен		**6**	
Всего:		***130***	

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.

2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретическая механика. Основные понятия и аксиомы теоретической механики. Методики решения задач по теоретической механике		**38**	
Тема 1.1. Статика	**Содержание учебного материала**	**4**	2
	Основные понятия статики. Аксиомы статики. Основные виды связей, их реакции. Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия в геометрической форме.	2	
	Балочные системы. Определение реакций опор.	2	
	Практическая работа Определение реакций опор двухопорной балки	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**20**	
	Выполнение практической работы: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	
	Выполнение практической работы: Определение центра тяжести плоской сложной фигуры	2	
	Составление конспекта по теме: «Проекция силы на ось, правило знаков. Уравнения равновесия в аналитической форме».	2	
	Составление конспекта по теме: «Равнодействующая главной системы произвольных сил. Теорема Вариньона»	2	
	Составление конспекта по теме: «Условия равновесия пространственной системы сил».	2	
	Составление конспекта по теме: Пара сил. Момент пары сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил, условия равновесия.	4	
	Составление конспекта по теме: Понятие о трении. Трение скольжения, качения, покоя.	2	
	Составление конспекта по теме: Общие сведения о пространственной системе сил Равнодействующая системы параллельных сил. Центр системы параллельных сил, тела.	4	
Тема 1.2. Кинематика	**Содержание учебного материала** Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. Скорость, ускорение.	**2**	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Составление конспекта по теме: Поступательное и вращательное движение твердого тела. Законы вращения тела. Понятие о сложном движении точки и тела. Равномерное и равнопеременное движение точки. Теорема о сложении скоростей.	4	
Тема 1.3. Динамика	**Содержание учебного материал**	**2**	2
	Основные задачи динамики. Аксиомы динамики. Работа силы, мощность, КПД. Работа и мощность при вращательном движении.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	

1	2	3	4
	Составление конспекта по теме: Уравнение поступательного и вращательного движения твердого тела. Сила инерции. Принцип Д'Аламбера: метод кинетостатики. Теорема об изменении количества движения, теорема об изменении кинетической энергии.		
Раздел 2. Сопротивление материалов. Методики решения задач по сопротивлению материалов		**42**	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	**Самостоятельная работа обучающихся**	**4**	
	Составление конспекта по теме: Основные задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжения.	2	
	Составление конспекта по теме: «Допущения, применяемые в сопротивлении материалов»	2	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Деформации при растяжении и сжатии. Закон Гука. Условия прочности. Методика проведения прочностных расчетов деталей машин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	Выполнение практической работы: Испытание на растяжение образца из малоуглеродистой стали.	2	
	Подготовка сообщения по теме: «Продольные силы. Нормальные напряжения, эпюры. Определение и построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений».	2	
	Составление конспекта по теме: «Расчеты на прочность при растяжении, сжатии».	2	
Тема 2.3. Срез и смятие	**Самостоятельная работа обучающихся** Составление конспекта по теме: Понятия среза, смятия. Условия прочности. Методика расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	**2**	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Самостоятельная работа обучающихся**	**2**	
	Подготовка сообщения на тему: Геометрические характеристики плоских сечений. Определение главных моментов инерции составных сил	2	
Тема 2.5. Кручение	**Самостоятельная работа обучающихся**	**10**	
	Составление конспекта на тему: Кручение круглого бруса. Методика расчета на прочность и жесткость при кручении.	2	
	Выполнение практической работы: Проектировочный расчет круглого бруса.	2	
	Выполнение практической работы: Расчет цилиндрических винтовых пружин.	2	
	Составление конспекта по темам: «Определение крутящего момента, построение эпюры». «Расчет касательных напряжений и определение диаметра вала из условия прочности и жесткости»	4	
Тема 2.6. Изгиб	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Изгиб. Основные понятия. Внутренние силовые факторы. Нормальные напряжения. Методика расчетов на прочность при изгибе.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	Выполнение практической работы: Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёты на прочность при изгибе.	2	
	Подготовка сообщения на тему: «Определение поперечных сил и изгибающих моментов, построение	2	

1	2	3	4
	эпюр».		
	Составление конспекта по теме: Расчет напряжений, подбор сечения. Построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов (общий случай нагружения).	2	
Тема 2.7. Сопротивление усталости. прочность при динамических нагрузках	**Самостоятельная работа обучающихся**	**4**	
	Составление конспекта по теме: Циклы напряжений. Усталостное разрушение.	2	
	Составление конспекта по теме: «Усталость материалов».	2	
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Устойчивость сжатых стержней. Методика расчетов на устойчивость.	2	
	Практическая работа Продольный изгиб бруса.	**2**	
Раздел 3. Детали машин. Основы конструирования деталей и сборочных единиц		**44**	
Тема 3.1. Основные положения	**Самостоятельная работа обучающихся**	**4**	
	Составление конспекта по теме: Цель и задачи раздела «Детали машин». Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики. Типы кинематических пар. Циклы напряжений. Коэффициент запаса прочности	4	
Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	Общие сведения о соединениях. Сварные соединения. Резьбовые соединения. Силовые соотношения в винтовой паре. Общие сведения о шпоночных и шлицевых соединениях. Типы соединений деталей и машин. Характер соединения деталей и сборочных единиц. Принцип взаимозаменяемости.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Выполнение практической работы: Расчет резьбовых соединений.	2	
	Составление конспекта по теме: «Посадки с натягом».	2	
Тема 3.3. Механические передачи	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Общие сведения о механических передачах. Передаточное отношение и число. Фрикционные передачи. Вариаторы. Общие сведения о зубчатых передачах. Цилиндрические зубчатые передачи. Порядок расчета.	2	
	Практическое занятие	**2**	
	Расчет ременных, цепных и зубчатых передач.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**14**	
	Составление конспекта по теме: «Фрикционные передачи».	2	
	Выполнение практической работы: Расчет открытой прямозубой цилиндрической передачи.	2	
	Выполнение практической работы: Расчет червячных передач.	2	
	Подготовить сообщение на тему: Виды движений и преобразующие движения механизмы. Виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах.	2	
	Сравнительная характеристика ременной и цепной передач.	2	

1	2	3	4
	Составление конспекта по теме: «Зубчатые передачи»	2	
	Составление конспекта по теме: «Расчет червячных передач».	2	
Тема 3.4. Валы и оси, опоры	**Содержание учебного материала**	**2**	2
	Назначение, классификация и конструкция валов и осей. Опоры валов и осей. Проектирование и конструирование валов, осей и опор. Принцип взаимозаменяемости. Основные сборочные единицы и детали.	2	
	Практическое занятие Подбор подшипников качения.	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Составление конспекта по теме: «Опоры валов и осей»	2	
	Составление конспекта по теме: «Методика расчета валов и осей»	4	
	Составление конспекта по теме: «Подшипники качения»	2	
Тема 3.5. Муфты	**Самостоятельная работа обучающихся**	**4**	
	Составление конспекта по теме: Основные типы муфт и характеристика. Проектирование и конструирование муфт.	4	
Экзамен		**6**	
	Всего:	***130***	

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 ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технической механики и гидравлики.

Кабинет технической механики и гидравлики, оснащен оборудованием: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине: плакаты; модели зубчатых передач; модель червячной передачи; модель цепной передачи; модель ременной передачи; модель рычажного пресса; модель кулачкового механизма; модель мальтийского креста; модель кривошипно-шатунного механизма; модели подшипников качения; валы; пластины для определения центра тяжести; штативы; микроплакаты; сортамент прокатов; схемы; миллиметровая бумага формата А3; простые карандаши; линейки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Завистовский, В. Э. Техническая механика: учеб. пособие / В.Э. Завистовский. — Москва: ИНФРА-М, 2019. – 376 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015256-1 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1020982 (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп. – Москва: КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 512 с.: ил. – ISBN 978-5-905554-84-1 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/967681 (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Михайлов, А. М. Техническая механика: учебник / А.М. Михайлов. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 375 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – www.dx.doi.org/10.12737/21568. – ISBN 978-5-16-012030-0 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/989519 (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Сафонова, Г. Г. Техническая механика: учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 320 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-012916-7 // ЭБС «Znanium». – URL: https://znanium.com/catalog/product/1074607 (дата обращения: 06.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Справочные материалы по технической механике. – URL: www.isopromat.ru (дата обращения: 06.05.2021). – Текст: электронный.

2. Справочные материалы по технической механике. – URL: www.ostemex.ru (дата обращения: 06.05.2021). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: – производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе; – выбирать рациональные формы поперечных сечений; – производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность; – производить проектировочный и проверочный расчеты валов; – производить подбор и расчет подшипников качения; – читать кинематические схемы; – проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; – определять напряжения в конструкционных элементах; – производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; – определять передаточное отношение;	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения самостоятельной работы; - наблюдение и оценка выполнения работ на практических и лабораторных занятиях; - оценка устного (письменного опроса); - оценка выполнения тестовых заданий; Промежуточный контроль: - промежуточная аттестация.
Знания: – основные понятия и аксиомы теоретической механики; – условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил; – методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов; – методику проведения прочностных расчетов деталей машин; – основы конструирования деталей и сборочных единиц. – виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; – типы кинематических пар; – типы соединений деталей и машин; – основные сборочные единицы и детали; – характер соединения деталей и сборочных единиц; – принцип взаимозаменяемости; – виды движений и преобразующие движения механизмы; – виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – передаточное отношение и число; – методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Текущий контроль в форме: - оценка выполнения самостоятельной работы; - оценка устного (письменного опроса); - оценка выполнения тестовых заданий; - наблюдение и оценка выполнения работ на практических занятиях; Промежуточный контроль: - промежуточная аттестация.