

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» с. Дивное**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по ОП.05 «Техническая механика»**  
**программы подготовки специалистов среднего звена**  
**по специальности 35.02.16**  
**«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»**

**2 курс обучения**

2024 г

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель Методического  
Совета ГБПОУ АТ с. Дивное  
О. А. Переверзева  
протокол МС  
№ 5 от «16» 12 2024 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО:  
На заседании Педагогического  
совета ГБПОУ АТ с. Дивное  
протокол № 9 от 26.01.2024 г.



УТВЕРЖДЕНО:  
Приказом директора  
№ 12 от 26.01.2024 г.

Организация-разработчик : ГБПОУ АТ с. Дивное  
Разработчик: преподаватель ГБПОУ «Агротехнический техникум»  
с. Дивное  
Плешков Владимир Георгиевич

Рецензент: Переверзева Ольга Анатольевна, зам директора по УМР ГБПОУ АТ с. Дивное

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.05 Техническая механика**

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

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика разработана на основе примерной программы учебной дисциплины «Техническая механика» для профессий начального профессионального образования и специальностей среднего профессионального образования (одобрена ФГУ «Федеральный институт развития образования» Минобрнауки России, 2008 г.) по профессиям среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1568.).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для всех технических специальностей средних специальных учебных заведений.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**  
дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - основы технической механики;

- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общих компетенций, включающих в себя способность:

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.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.3. Проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов .

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b><i>Количество во часов</i></b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>124</i></b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b><i>64</i></b>
в том числе:	
практические занятия	<b><i>40</i></b>
самостоятельная работа	<b><i>12</i></b>
консультаций	<b><i>2</i></b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	<b><i>6</i></b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Теоретическая механика (статика, кинематика, динамика)</b>		34	
<b>Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Цели и задачи дисциплины, содержание и ее связь с другими дисциплинами. Роль и значение механики в технике, перспективы ее развития.  Материальная точка. Абсолютно твердое тело. Сила, как вектор, ее действие на тело, единицы измерения силы.  Система сил. Эквивалентные системы сил, Равнодействующая сила.  Уравновешивающая сила. Уравновешенная сила. Силы внешние и внутренние.</p> <p>2.Основные задачи статики. Первая аксиома статики. Вторая аксиома статики и ее следствия. Третья аксиома статики. Четвертая аксиома статики. Свободное тело и несвободное тело. Связи. Принцип освобождения тела от связей или аксиома связи. Типы связей и реакции идеальных связей.</p>	2	1 - 2
<b>Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1.Система сходящихся сил. Определение модуля и направления равнодействующей двух сил, приложенных в одной точке. Сложение сил, силовой многоугольник. Разложение сил на две составляющих, приложенных в той же точке. Проекция силы на ось, правило знаков.  Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси.</p>	4	2 - 3

	2. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил (метод проекций). Геометрическое и аналитическое условие равновесия плоской системы сходящихся сил (уравнения равновесия). Стержневые системы, определение усилий стержневых систем.		
	Практическое занятие №1 «Определение равновесия сил»	2	
<b>Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Пара сил, ее действие на тело. Момент пары, правило знаков. Свойства пар, возможность переноса пары в плоскости ее действия. Теорема Пуассона. Эквивалентность пар, сложение пар, равновесие пар. Момент силы относительно точки, правило знаков.		2
<b>Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Вращающее действие силы на тело. Приведение силы к данному центру. Приведение системы сил к данной точке, главный вектор и главный момент плоской системы сил. Приведение системы к паре сил и к равнодействующей. Теорема Вариньона. Равновесие плоской системы сил, Условия равновесия. Уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил (три вида). Уравнения равновесия плоской системы параллельно расположенных сил (два вида). Рациональный выбор координатных осей.		2 - 3
	2. Балочные системы. Классификация нагрузок: сосредоточенные силы, пары сил, распределенные нагрузки, их интенсивность. Виды опор балочных систем. Определение опорных реакций для балок с шарнирными опорами и с жестким защемлением.		
<b>Тема 1.5. Пространственная система сил</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Пространственная система сходящихся сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Параллелепипед сил. Равновесие пространственной системы сил. Момент силы относительно оси. Правило знаков. Пространственная система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент системы. Равновесие пространственной системы произвольно расположенных сил. Равновесие пространственной системы параллельно расположенных сил. Равновесие тела, имеющего неподвижную ось.		2 - 3
	2. Применении уравнений равновесия для различных случаев		

	пространственно нагруженных валов (в частности редукторных валов). Контрольная работа № 1 «Определение опорных реакций редукторных валов».	2	
<b>Тема 1.6. Центр тяжести</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1. Центр параллельных сил и его свойства. Формулы для определения положения центра параллельных сил. Центр тяжести тела. Формулы для определения положения центра тяжести плоских фигур, объемных тел и тонких стержней (линий). Статический момент сечения. Положение центра тяжести тела, имеющего плоскость или ось симметрии. Положение центра тяжести простых геометрических фигур и линий: прямоугольника, треугольника, полукруга, четверть круга, дуги окружности и кругового сектора (без выводов). Определение положения центра тяжести плоских фигур сложной геометрической формы и сечений, составленных из стандартных профилей проката.		
	2. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие. Равновесие тела, имеющего неподвижную точку или ось вращения. Равновесие тела, имеющего опорную плоскость. Момент устойчивости и момент опрокидывания. Коэффициент устойчивости. Статическая и динамическая устойчивость.		
	Практическая работа №1 «Определение положения центра плоской фигуры сложной геометрической формы».	2	
<b>Тема 1.7. Основные понятия кинематики</b>	Содержание учебного материала	2	1
	1. Кинематика как наука о механическом движении. Покой и движение, относительность этих понятий. Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение.		
<b>Тема 1.8. Простейшие движения твердого тела</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1. Поступательное движение твердого тела и его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. Угловое перемещение. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость и угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы измерения. Угловое ускорение. Равномерное вращение. Равнопеременное вращение: уравнение вращения, основные и вспомогательные формулы.		
	2. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Выражение скорости, нормального, касательного (вращательного) и полного ускорений точек вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.		

<b>Тема 1.9. Сложное движение точки</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Переносное, относительное и абсолютное движение. Переносная, относительная и абсолютная скорость. Теорема сложения скоростей. Разложение абсолютного движения на составляющие.		2
<b>Тема 1.10. Сложное движение твердого тела</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 .Плоскопараллельное движение тела. Кривошипно - ползунный механизм. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Понятие о полюсе. Способы определения абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей.		2 - 3
	2. Основные способы определения мгновенного центра скоростей. Сложение вращений вокруг параллельных и пересекающихся осей.		
	Практическая работа №2 «Определение скоростей переносного , относительного и абсолютного движения точки»	2	
<b>Тема 1.11. Основные понятия и аксиомы динамики</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 .Задачи динамики. Первая аксиома: закон инерции. Вторая аксиома: основной закон динамики. Масса материальной точки, единицы измерения. Зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома: закон независимости действия сил. Четвертая аксиома: закон равенства действия и		1
<b>Тема 1.12. Метод кинестатики.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Понятие о свободной и несвободной точке. Понятие о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движениях материальной точки.		2 - 3
	Практическая работа №3 «Определение сил инерции при различных видах движения точки.»		
		2	
<b>Раздел 2. Сопротивление материалов</b>		24	
<b>Тема 2.1. Основные положения</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластичные. Классификация нагрузок и элементов конструкций. Основные гипотезы и допущения, применяемые в сопротивлении материалов, о свойствах деформируемого тела и характере деформации. Принцип начальных размеров и принцип независимости действия сил. Метод сечений, внутренние силовые факторы. Напряжение полное, нормальное и		1 - 2

	Практическая работа №4 « Определение продольных сил нормальных напряжений , построение эпюр М и расчеты на прочность»	2	
<b>Тема 2.2. Расчет на срез и смятие.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета, расчетные формулы, условие прочности. Расчеты на срез и смятие заклепочных соединений.		2
	Практическая работа №5 «построение эпюр крутящих моментов, расчеты на жесткость и прочность при кручении .	2	
<b>Тема 2.3. Геометрические характеристики плоских сечений.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Связь между осевыми и полярными моментами инерции. Зависимость между осевыми моментами инерции относительно параллельных осей. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, треугольников, круга, кольца, 2.Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.		2 - 3
<b>Тема 2.4. Изгиб</b>	Содержание учебного материала	2	
	1.Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба: прямой изгиб (чистый и поперечный), косой изгиб (чистый и поперечный), плоский изгиб и пространственный изгиб. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе - поперечная сила и изгибающий момент. Определение поперечных сил и изгибающих моментов в произвольном сечении балки. Правило знаков для поперечных сил и изгибающих моментов. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки.. 2.Нормальные напряжения, возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе		2 - 3

	Практическая работа № 6 «Расчеты на прочность и жесткость балки при изгибе».	2	
<b>Тема 2.5. Растяжение и изгиб бруса</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1. Расчет брусьев большой жесткости при совместном изгибе и растяжении (сжатии). Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях , нахождение опасных точек и расчет на прочность		
	Практическая работа №7 «Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.»	2	
<b>Тема 2.6. Сопротивление усталости</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1. Основные понятия об усталости металлов. Циклы напряжений: симметричный, асимметричный и пульсационный . Амплитуда цикла. Коэффициент асимметрии цикла, характеристика цикла. Предел выносливости, предел ограниченной выносливости. Кривая усталости.		
<b>Тема 2.7. Устойчивость сжатых стержней.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений. Критическое напряжение. Гибкость стержня.. Предел применимости формулы Эйлера, предельная гибкость.. Эмпирические формулы для критических сил и напряжений, зависимости Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости.		2 - 3
	Практическая работа № 8 «Расчет критической силы для сжатого бруса большой гибкости ».	2	
<b>Раздел 3. Детали машин</b>		32	
<b>Тема 3.1 Основные положения.</b>	Содержание учебного материала	1	1 - 2
	1. Современные направления развития в машиностроении. Основные задачи научно- технического прогресса в машиностроении. Механизм и машина. Детали и узлы ( сборочные единицы) машин, их классификация. Требования, предъявляемые к машинам, узлам и их деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машин : прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, виброустойчивость. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Проектировочный и проверочный расчеты. Контактная прочность деталей машин и контактные		

<b>Тема 3.2. Общие сведения о механических передачах</b>	Содержание учебного материала	1	
	1. Назначение передач по принципу действия и принципу передачи движения. Классификация механических передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Требования, предъявляемые при выборе передач.		1 - 2
<b>Тема 3.3. Плоские механизмы</b>	Шарнирные четырехзвенные механизмы. Кривошипно-шатунные, кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Механизмы прерывистого движения.	1	
<b>Тема 3.4. Фрикционные передачи.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Принцип работы и устройство фрикционных передач с нерегулируемым (постоянным) передаточным числом. Достоинства и недостатки, область применения. Цилиндрическая передача с гладкими катками, определение требуемой силы прижатия катков. Способы прижатия и материалы катков. Виды разрушения рабочих поверхностей катков. Понятие о критериях работоспособности и расчетах на прочность. 2. Передачи с плавным бесступенчатым регулированием передаточного числа - вариаторы. Кинематические схемы вариантов и область их применения. Определение диапазона регулирования.		2 - 3
<b>Тема 3.5. Зубчатые передачи</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Общие сведения о зубчатых передачах; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления (основная теорема зацепления, эвольвента окружности). Основные элементы эвольвентного зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Точность изготовления и КПД зубчатых передач. Передачи со смещением, подрезание зубьев. Виды разрушения зубьев и основные критерии работоспособности и расчета зубчатых передач. Материалы зубчатых колес и допускаемые напряжения.		2 - 3
<b>Тема 3.6. Передача винт - гайка</b>	Содержание учебного материала	1	

	1.Винтовая передача; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Передачи с трением скольжения и трением качения, их сравнительная оценка. КПД передачи. Виды разрушения передачи. Материалы винтовой пары. Проектировочный и проверочный расчеты передачи с трением скольжения. Допускаемые напряжения.		2
<b>Тема 3.7. Червячные передачи</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1.Общие сведения о червячных передачах; принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Классификация червячных передач. Червячная передача с архимедовым червяком. Краткие сведения о нарезании червяков и червячных колес. Основные геометрические соотношения. Скорость скольжения в червячной передаче. Передаточное число и КПД червячной передачи. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев червячной пары. Допускаемые напряжения для материалов червячных колес.		
<b>Тема 3.8.Ременные передачи</b>	Содержание учебного материала 1.Общие сведения о ременных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительная характеристика передач плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы, действующие на валы и опоры. Скольжение ремня на шкивах. КПД передачи. Передаточное число.	2	
	Практическая работа №9 «Расчет ременной передачи»	2	
<b>Тема 3.9. Цепные передачи</b>	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о цепных передачах: принцип работы, устройство, достоинства и недостатки, область применения. Детали цепных передач (приводные цепи, звездочки и натяжные устройства), смазка цепи. Основные геометрические соотношения в передаче. Передаточное число. Силы, действующие в цепной передаче. Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи. Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов.	2	
	Практическое занятие № 10 «Расчет цепной передачи».	2	
<b>Тема 3.10. Редукторы.</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>Вариаторы.</b>	1.Общие сведения о редукторах и вариаторах. Назначение, устройство, классификация. Конструкция. Конструкция одно - двухступенчатых редукторов.		2 - 3
<b>Тема 3.11. Валы ,оси и соединения</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 .Валы и оси, их назначение и классификация. Элементы конструкции (цапфы, посадочные поверхности, переходные участки). Материалы валов и осей. Выбор расчетных схем. Проектировочный расчет вала. Проверочный расчет вала. Конструктивные и технологические способы повышения сопротивления усталости. Проверочный и проектировочный расчеты осей.		2 - 3
	Практическая работа № 11 «Проверочный и проектировочный расчеты валов».	2	
<b>Тема 3.12. Подшипники и муфты</b>	Содержание учебного материала	2	2 - 3
	1.Общие сведения. Подшипники скольжения: конструкции, достоинства и недостатки, область применения, материалы и смазки. Виды разрушения и основные критерии работоспособности. Расчет на износостойкость и теплостойкость. Подшипники скольжения без смазки. КПД подшипников скольжения.		
	2.Подшипники качения: устройство и сравнение с подшипниками скольжения. Классификация, условные обозначения и основные типы. Подшипниковые узлы, требования при их конструировании. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности. Смазка и уплотнения.		
	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора стандартных и нормализованных		
<b>Тема 3.13. Разъемные</b>	Содержание учебного материала	2	

<b>соединения</b>	1. Резьбовые соединения. Винтовая линия и винтовая поверхность и их образование. Классификация резьб и основные геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Силовые соотношения в винтовой паре. Момент в резьбе и момент торцевого трения. Самоторможение в винтовой паре. Коэффициент полезного действия винтовой пары. Расчет одиночного болта (винта, шпильки) на прочность при постоянной нагрузке. Основные расчетные случаи. Классы прочности и материалы резьбовых деталей. Выбор допускаемых напряжений при контролируемой и неконтролируемой затяжке.		2 - 3
	2. Шпоночные и шлицевые соединения. Назначение, достоинства и недостатки, разновидности шпонок и шпоночных соединений. Проверочный расчет призматических шпоночных соединений на смятие и срез. Проверочный расчет прямобоочных шлицевых соединений на смятие. Материалы и допускаемые напряжения.		
	Практическая работа № 12 «Расчет шпоночных соединений».	2	
<b>Тема 3.14. Неразъемные соединения.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1. Соединения сварные. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях.		1
<b>Итого</b>		104	

### **3. УСЛОИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории

- Кабинет. Технической механики
- Тракторов и самоходных сельскохозяйственных машин
- Многофункциональный комплекс преподавателя ( стол учительский 1шт, стул преподавателя 1 шт, столов ученических – 12 шт, стульев ученических 24 – шт, шкаф книжный – 2 шт, доска ученическая – 1 шт, проектор – 1шт, экран – 1шт,
- Информационно – коммуникативные средства - персональный компьютер (ПК) в сборе -1шт, настенный экран - 1шт, Проектор BenQ MS502 – 1шт,
- Учебно- техническая литература, стенды и плакаты по разделам и темам.
- Методические материалы по курсу дисциплины(курс лекций , методические рекомендации по подготовке к занятиям, дидактические единицы по дисциплине) .
- 1 Контактная система зажигания
- Комплект деталей системы зажигания:
  - катушка зажигания;
  - датчик-распределитель в разрезе;
  - модуль зажигания;
  - свеча зажигания;
  - провода высокого напряжения с наконечниками
- 2 Детали системы освещения и сигнализации
- 3 Контрольно-измерительные приборы
- 4 Система питания ГАЗ, ЗИЛ КАМАЗ
- Комплект деталей системы питания:
  - а) бензинового двигателя:
    - бензонасос (электробензонасос) в разрезе;
    - топливный фильтр в разрезе;
    - форсунка (инжектор) в разрезе;
    - фильтрующий элемент воздухоочистителя;
  - б) дизельного двигателя:
    - топливный насос высокого давления в разрезе;
    - топливоподкачивающий насос низкого давления в разрезе;
    - форсунка (инжектор) в разрезе;
    - фильтр тонкой очистки в разрезе
- 5 Система питания легкового автомобиля
- 6 Г.Р.М. - грузового автомобиля
- Комплект деталей газораспределительного механизма:
  - фрагмент распределительного вала;
  - впускной клапан;
  - выпускной клапан;
  - пружины клапана;

- - рычаг привода клапана;
- - направляющая втулка клапана
- 7Г.Р.М. – легкового автомобиля
- Комплект деталей газораспределительного механизма:
  - - фрагмент распределительного вала;
  - - впускной клапан;
  - - выпускной клапан;
  - - пружины клапана;
  - - рычаг привода клапана;
  - - направляющая втулка клапана
- 8Система охлаждения тракторов и грузовых автомобилей
- Комплект деталей системы охлаждения:
  - - фрагмент радиатора в разрезе;
  - - жидкостный насос в разрезе;
  - - термостат в разрезе
- 9Система охлаждения легкового автомобиля
- Комплект деталей системы охлаждения:
  - - фрагмент радиатора в разрезе;
  - - жидкостный насос в разрезе;
  - - термостат в разрезе
- 10Системы смазки грузовых и легковых автомобилей
- Комплект деталей системы смазки:
  - - масляный насос в разрезе;
  - - масляный фильтр в разрезе
- 11Система пуска-
  - фрагмент аккумуляторной батареи в разрезе;
  - - стартер в разрезе;
- 12Детали КШМ легкового автомобиля
- 13Детали тормозной системы
- Комплект деталей тормозной системы
  - - главный тормозной цилиндр в разрезе;
  - - рабочий тормозной цилиндр в разрезе;
  - - тормозная колодка дискового тормоза;
  - - тормозная колодка барабанного тормоза;
  - - тормозной кран в разрезе;
  - - энергоаккумулятор в разрезе;
  - - тормозная камера в разрезе
- 14Тормозная система легкового автомобиля
- Комплект деталей тормозной системы
  - - главный тормозной цилиндр в разрезе;
  - - рабочий тормозной цилиндр в разрезе;
  - - тормозная колодка дискового тормоза;
  - - тормозная колодка барабанного тормоза;
- 15Резино-технические изделия
- 16Стенд поломок и износа деталей, систем и механизмов тракторов и

автомобилей

- 17Макет системы питания автомобиля ГАЗ-53
- 18Двигатель с КПП автомобиля ВАЗ - 2106
- 19Двигатель КаМаЗ (дизельный) в разрезе с навесным оборудованием и в сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе
- 20Передний мост автомобиля ЗИЛ-130
- 21Макет: «Тормозной привод и механизм автомобиля ГАЗ-53
- 22Рулевой механизм автомобиля ГАЗ-53
- 23Задний мост в разрезе в сборе с тормозными механизмами и фрагментом карданной передачи ЗИЛ-130
- 24КПП автомобиля ВАЗ
- 25Рама и двигатель ЗИЛ-130 (бензиновый) в разрезе с навесным оборудованием и в сборе со сцеплением в разрезе, коробкой передач в разрезе автомобиля ЗИЛ-130
- 26Детали КШМ грузового автомобиля Комплект деталей кривошипно-шатунного механизма: поршень в разрезе в сборе с кольцами, поршневым пальцем, шатуном и фрагментом коленчатого вала
- 27Комплект деталей тормозной системы
  - - главный тормозной цилиндр в разрезе;
  - - рабочий тормозной цилиндр в разрезе;
  - - тормозная колодка дискового тормоза;
  - - тормозная колодка барабанного тормоза;
  - - тормозной кран в разрезе;
  - - энергоаккумулятор в разрезе;
  - - тормозная камера в разрезе
- Комплект деталей электрооборудования:
  - - фрагмент аккумуляторной батареи в разрезе;
  - - генератор в разрезе;
  - - стартер в разрезе;
  - - комплект ламп освещения;
  - - комплект предохранителей
- 28Комплект деталей рулевого управления:
  - - рулевой механизм в разрезе
  - - наконечник рулевой тяги в разрезе
  - - гидроусилитель в разрезе
- 29Комплект деталей передней подвески:
  - - гидравлический амортизатор в разрезе
- 30Комплект учебно-наглядных пособий по устройству с\х тракторов (кабинет с\х тракторов)имеется 25 моделей
- 31Комплект учебно-наглядных пособий по устройству автомобилей (кабинет автомобилей)имеется 25 моделей
- Бактерицидный рецеркулятор «МЕГИДЕЗ»-1шт.

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

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Вереина Л.И., Краснов Н.М. Техническая механика. - М.: ОИЦ, 2019, 352с. - Серия: Сред. проф. образование
2. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин. - М.: Высшая школа, Академия, 2021, 333с.
3. Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика - М.: ОИЦ, 2020, 528с. - Серия: Сред. проф. образование

Дополнительные источники:

1. Варданян Г.С., Андреев В.И., Атаров Н.М., Горшков А.А. Сопротивление материалов. - М.: МГСУ. 2016-127 с. Серия: Сред. проф. образование
2. Интернет ресурс: Российская государственная библиотека, [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru).
3. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания, 2-е изд., исправленное и дополненное - М.: ИНФРА - М: ФОРУМ, 2016, 208с.
4. Вереина Л.И. Основы технической механики, 6-е изд., - М.: ПрофОбрИздат 2016, 80с.

5. Электронная библиотека - АО «Издательство «Просвещение»

<https://at-дивное.pf/elektronnaya-biblioteka/litsenzionnyj-dogovor-ot-17-11-2023-g>

#### 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, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, расчетно графических работ, курсовых проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;</p> <p>читать кинематические схемы;</p> <p>определять напряжения в конструкционных элементах.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>основы технической механики;</p> <p>виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;</p> <p>методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</p> <p>основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.</p>	<p>Устный, письменный опросы, защита практических и лабораторных работ, самостоятельная работа, экзамен.</p> <p>устный, письменный опросы, экзамен;</p> <p>устный, письменный опросы, контрольная работа, защита практических и лабораторных работ, самостоятельная работа экзамен;</p> <p>Устный, письменный опросы, защита практических и лабораторных работ, самостоятельная работа, тестирование, зачет;</p> <p>устный и письменный опросы, экзамен;</p> <p>устный, письменный опросы, защита практических и лабораторных работ, самостоятельная работа, тестирование, экзамен;</p> <p>устный, письменный опросы, защита практической и лабораторной работ, самостоятельная работа, экзамен.</p>