

Смоленское областное государственное бюджетное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Козловский многопрофильный аграрный колледж»

РЕКОМЕНДОВАНО к утверждению  
решением педагогического совета  
протокол № 2 от 24.09 2017 г.  
протокол № 1 от 20.08 2019 г.  
протокол № 1 от 24.08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор СОГБПОУ «Козловский  
многопрофильный аграрный колледж»  
Г.В. Терехов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

по программе подготовки специалистов среднего звена для специальности технического профиля  
35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования на базе основного  
общего образования с получением среднего общего образования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного  
стандарта СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и  
оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1564 от 09 декабря  
2016 года и примерной программы учебной дисциплины из УМК ПООП (2017), рекомендованной  
ФГАУ «ФИРО» для реализации основной образовательной программы среднего профессионального  
образования

ОДОБРЕНО  
на заседании цикловой  
методической комиссии  
профессионального цикла  
протокол № 2 от 21.09 2017 г.  
протокол № 1 от 28.08 2019 г.  
протокол № 1 от 24.08 2020 г.

ОДОБРЕНО  
методическим советом  
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный  
аграрный колледж»  
протокол № 2 от 26.09 2017 г.  
протокол № 1 от 29.08 2019 г.  
протокол № 1 от 28.08 2020 г.

Составители: Исаченков М.В. - преподаватель первой квалификационной категории

Рецензенты: внутренний Глебов А.Н. заместитель директора по производственной практике и  
и производственной работе  
внешний Федоров В.В. механик ОАО «Рославльская автоколонна 1404»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02 Техническая механика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, входящих в состав укрупненной группы профессий 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована:

- в дополнительном профессиональном образовании по профессиям тракторист-машинист сельскохозяйственного производства, слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, водитель автомобиля;
- в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области механизации сельского хозяйства при наличии среднего или высшего профессионального образования нетехнического профиля;

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина и необходима для формирования компетенций по основным видам деятельности. Дисциплина связана с МДК профессиональных модулей:

ПМ.01 Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц;

ПМ.02 Эксплуатация сельскохозяйственной техники;

ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники,

а также с дисциплинами инженерная графика и материаловедение.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.6, 3.1, 3.4, 3.5, 3.7, ОК01,02,09,10	Читать кинематические схемы. Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения. Проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц. Определять напряжения в конструктивных элементах. Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость	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.

	и устойчивость.  Определять передаточное отношение	Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.
--	--	---

### **Перечень формируемых общих компетенций:**

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.09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

### **Перечень формируемых профессиональных компетенций**

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 1.5 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 3.1 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов

ПК 3.4 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 3.7 Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами

### **1.4. Количество по учебным часам на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 162 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 42 часа.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	120
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	42
<b>Объём образовательной программы</b>	162
в том числе:	
теоретическое обучение	90
практические занятия	30
<b>Итоговая аттестация в форме - экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Техническая механика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел.1 Теоретическая механика</b>		<b>40</b>	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6
Введение	Теоретическая механика и ее место среди естественных и технических наук. Основные исторические этапы развития механики.	2	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01
Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	Предмет статики. Основные понятия статики. Абсолютно твердое тело, сила, эквивалентная система сил, равнодействующая, уравновешенная система сил, силы внешние и внутренние. Аксиомы статики. Связи и реакций связи.	2	ОК 02
	<b>Практическое занятие №1</b>	2	
	Определение неизвестных реакций связей с помощью геометрического и аналитического условий равновесия.		
Тема 1.2 Плоская система сходящихся сил	Геометрический и аналитический способы сложения сил. Сходящиеся силы. Равнодействующая сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия системы сходящихся сил. Аналитические условия равновесия пространственной и плоской системы сил.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7
Тема 1.3 Плоская система пар	Момент силы относительно точки (центра), как вектор. Пара сил. Момент пары сил, как вектор. Теорема о сумме моментов сил, образующих пару, относительно любого центра. Теорема об эквивалентности пар. Сложение пар, произвольно расположенных в пространстве. Условие равновесия системы пар.	2	ОК 01 ОК 02
	<b>Практическое занятия №2</b>	2	
	Определение равновесия системы пар сил.		

Тема 1.4 Плоская произвольная система сил	Алгебраическая величина момента силы. Вычисление главного вектора и главного момента плоской системы сил. Аналитические условия плоской системы сил, три вида условий равновесия. Условия равновесия плоской системы параллельных сил. Сосредоточенные и распределенные силы. Силы равномерно распределенные по отрезку прямой и их равнодействующая.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01 ОК 02
	<b>Практическое занятие №3</b> Определение равновесия системы сил для тел с идеальными связями всех видов и всеми видами нагрузок.	2	
Тема 1.5 Пространственная система сил	Момент силы относительно оси. Зависимость между моментами силы относительно центра и относительно оси, проходящей через этот центр. Аналитические формулы для вычисления моментов силы относительно трех координатных осей. Частные случаи приведения пространственной системы сил.	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение момента силы относительно оси.	2	
Тема 1.6 Центр тяжести тел	Центр параллельных сил. Формулы для определения координат центра параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Координаты центров тяжести однородных тел (центр тяжести объема, площади, линии). Центр тяжести дуги окружности, треугольника и кругового сектора.	2	
	<b>Практическое занятия №5</b> Определение центра тяжести объемных, плоских тел и линий.	2	
Тема 1.7 Основные понятия кинематики	Предмет кинематики. Пространство и время в классической механике. Относительность механического движения. Система отсчета. Задачи кинематики. Основные определения.	2	
Тема 1.8. Простейшие движения тел	Поступательное движение твердого тела, его свойства. Вращательное движение твердого тела вокруг не подвижной оси. Уравнение вращательного движения. Средняя угловая скорость в данный момент. Частота вращения. Единицы угловой скорости и частоты вращения, связь между ними. Линейные скорости и ускорение точек вращательного тела.	2	
Тема 1.9 Сложное движение точки	Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Теорема о сложении скоростей.	2	

	<b>Практическое занятие №6</b> Определение скоростей переносного, относительного и абсолютного движений точки.	2	
Тема 1.10 Сложное движение тела	Плоскопараллельное движение тела. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей. Основные способы определения мгновенного центра скоростей.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01
Тема 1.11 Основные понятия динамики	Предмет динамики: понятие о двух основных задачах динамики. Первая аксиома-принцип инерции, вторая аксиома-основной закон динамики точки. Масса материальной точки; зависимость между массой и силой тяжести. Третья аксиома-закон независимости действия сил. Четвертая аксиома-закон равенства действия и противодействия.	2	ОК 02 ОК 09
Тема 1.12 Метод кинетостатики	Понятия о свободной и несвободной точке. Понятия о силе инерции. Силы инерции при прямолинейном и криволинейном движении материальной точки. Принцип Даламбера, метод кинетостатики	2	
	<b>Практическое занятие №7.</b>	2	
	Определение сил инерции и величин её составляющих.		
	<b>Самостоятельные работы: выполнение домашних заданий по разделу 1</b>	12	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Основные виды связи: гладкая плоскость, поверхность и опора, гибкая нить, цилиндрический шарнир (подшипник), сферический шарнир (подпятник), невесомый стержень, реакции этих связей. Теорема о равновесии трех непараллельных сил. Статически определяемые и неопределяемые системы. Аналитические условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Определение скорости и ускорения точки по их проекциям на координатные оси. Выражение скорости, нормального, касательного и полного ускорений вращающегося тела через его угловую скорость и угловое ускорение.		
<b>Раздел. 2 Сопротивление материалов</b>		<b>40</b>	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4



Тема 2.1 Основные положения	Основы сопротивления материалов, понятие о расчетах на прочность, жесткость, устойчивость. Классификация нагрузок. Основные гипотезы и допущения о свойствах деформируемого тела, характеристика деформации. Принцип независимости действия сил. Метод сечений. Применение метода сечений для определения внутренних силовых факторов, возникающих в поперечных сечениях бруса. Напряжения-полное, нормальное, касательное.	4	ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>Практическое занятие №8</b>	2	
	Определение продольных сил и нормальных напряжений, построение эпюр М и расчеты на прочность.		
Тема 2.2 Расчеты на срез и смятие	Срез: основные расчетные предпосылки, расчетные формулы. Смятие: условности расчета, расчетные формулы. Расчеты на срез и смятие соединений заклепками, болтами и т.д.	4	
	<b>Практическое занятие №9</b> Построение эпюр крутящих моментов, расчеты на жесткость и прочность при кручении.	2	
Тема 2.3 Геометрические характеристики плоских сечений	Осевой, центробежный и полярный моменты инерции. Главные оси и главные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений: прямоугольника, круга, кольца.	4	
	<b>Практическое занятие №10</b> Определение осевых, центробежных и полярных моментов инерции.	2	
Тема 2.4 Изгиб	Основные понятия и определения. Классификация видов изгибов: прямой изгиб (чистый и поперечный). Внутренние силовые факторы при прямом изгибе-поперечная сила и изгибающий момент. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения возникающие в поперечных сечениях бруса при чистом изгибе.	4	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	<b>Практическое занятие № 11</b> Расчеты на прочность и жесткость при изгибе.	2	
Тема 2.5 Растяжение и изгиб бруса	Расчет брусьев большой жесткости при совместном изгибе и растяжении (сжатии). Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях, нахождение опасных точек и расчет на прочность.	4	

	<b>Практическое занятие №12</b>	2	
	Расчет бруса круглого поперечного сечения на изгиб с кручением.		
Тема 2.6 Сопротивление усталости	Усталостное разрушение, его причины. Предел выносливости. Связь пределов выносливости с характеристиками статической прочности от вида нагружения бруса. Понятие о зависимости предела выносливости от асимметрии цикла. Местные напряжения и их влияния на предел выносливости.	4	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7
	<b>Практическое занятие №13</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Расчеты на усталость при одноосном и упрощенном напряженном состоянии и при чистом сдвиге.		
Тема 2.7 Устойчивость сжатых стержней	Понятие об устойчивых и неустойчивых формах упругого равновесия. Критическая сила. Связь между критической и допускаемой нагрузками. Предельная гибкость . Расчеты сжатых стержней.	2	
	<b>Практическое занятие №14</b>	2	
	Определение критической силы для сжатого бруса большой гибкости.		
	<b>Самостоятельные работы: выполнение домашних заданий по разделу 2</b>	16	
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b> Расчеты на прочность: проверка прочности, определение требуемых размеров поперечного сечения бруса. Температурные напряжения в статически не определимых системах. Основные факторы влияющие на выбор требуемого коэффициента запаса прочности Определение линейных и угловых перемещений для различных случаев нагружения статически определимых балок. Брусья переменного поперечного сечения. Линейные и угловые перемещения при прямом изгибе. Понятия о касательных напряжениях в поперечных и продольных сечениях брусьев при прямом поперечном изгибе. Гипотеза энергии формоизменения. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Формулы для эквивалентных напряжений, их применение Влияние абсолютных размеров, шероховатости и упрочнения поверхности деталей на предел выносливости. Эмпирические формулы для критических напряжений. Рациональные формы поперечных сечений сжатых стержней. Формула Эйлера при различных случаях опорных закреплений . Гибкость		

<b>Раздел. 3 Детали машин</b>		<b>40</b>	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09
Тема 3.1 Основные положения	Основные понятия. Современные тенденции в развитии машиностроения. Требования к машинам и их деталям. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин. Выбор материалов для деталей машин. Проектный и проверочный расчеты.	4	
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	Вращательное движение и его роль в механизмах и машинах. Назначение передач в машинах и их классификация. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах.	4	
Тема 3.3 Плоские механизмы	Шарнирные четырехзвенные механизмы. Кривошипно-ползунные и кулисные механизмы. Кулачковые механизмы. Механизмы прерывистого движения.	2	
Тема 3.4 Фрикционные передачи	Общие сведения. Классификация фрикционных передач. Достоинства, недостатки и применение фрикционных передач. КПД передачи. Виды разрушения рабочих поверхностей фрикционных катков. Передаточное число. Вариаторы.	2	
Тема 3.5 Зубчатые передачи	Общие сведения о зубчатых передачах: достоинства, недостатки, область применения. Классификация зубчатых передач. Основные теории зубчатого зацепления. Краткие сведения об изготовлении зубчатых колес. Материалы и конструкции зубчатых колес. Виды повреждения зубьев и критерии работоспособности зубчатых передач. Основные геометрические соотношения.	4	
Тема 3.6 Передача винт – гайка	Общие сведения. Разновидности винтов передач. КПД и передаточное число. Виды разрушения передачи и материалы винтовой пары. Расчет передачи винт-гайка. Допускаемые напряжения, последовательность расчета передачи винт-гайка.	2	

Тема 3.7 Червячные передачи	Общие сведения о червячных передачах: достоинства, недостатки, область применения, материалы червяков и червячных колес. Червячная передача с Архимедовым червяком, основные геометрические и кинематические соотношения. Понятие о червячных передачах со смещением. Конструктивные элементы передачи. Силы, действующие в зацеплении. Тепловой расчет червячной передачи.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01 ОК 02
Тема 3.8 Ременные передачи	Ременные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки применение. Детали ременных передач: приводные ремни, шкивы, натяжные устройства. Сравнительные характеристики передач с плоскими, клиновыми и поликлиновыми ремнями. Силы и напряжения в ветвях ремня. Силы действующие на валы и подшипники. Скольжение ремня на шкивах. Передаточное число и КПД передачи.	3	ОК 07 ОК 09
	<b>Практическое занятие №15</b>	1	
	Расчет ременных передач.		
Тема 3.9 Цепные передачи	Цепные передачи: принцип работы, устройство, достоинства, недостатки, область применения. Детали цепных передач: приводные цепи, звездочки, натяжные устройства. Основные геометрические соотношения в передачах. Силы действующие в цепной передаче.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7
Тема 3.10 Редукторы. Вариаторы	Устройство, принцип действия и работа редукторов и вариаторов. Область применения, способы фиксации валов в редукторах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 3.11 Оси, валы и соединения	Валы, оси их назначение, конструкция, материалы. Расчет валов и осей на прочность и жесткость. Конструктивные и технологические способы повышения выносливости валов. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Расчет соединений призматическими и сегментными шпонками.	5	ОК 09
	<b>Практическое занятие №16</b>	1	
	Проверочный и проектировочный расчеты валов.		
Тема 3.12 Подшипники и муфты	Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения. Подшипники качения: устройство, сравнительная характеристика подшипников качения и скольжения. Классификация подшипников качения и обзор основных типов. Муфты, их назначение и классификация, краткие сведения о выборе и расчете муфты.	2	ПК 1.1, ПК 1.1 ПК1.5, ПК1.6 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.7 ОК 01

Тема 3.13 Резьбовые соединения	Общие сведения, классификация резьб. Геометрические параметры резьбы. Основные типы резьб. Способы изготовления резьб. Конструктивные формы резьбовых соединений, стандартные крепежные изделия. Способы стопорения резьбовых соединений .	2	OK 02 OK 07 OK 09
Тема 3.14 Сварочные, паяные и клеевые соединения	Сварные соединения: достоинства, недостатки, область применения. Основные типы сварных швов. Расчет сварных соединений встык и внахлестку при осевом нагружении соединяемых деталей. Краткие сведения о клеевых соединениях. Краткие сведения о паянных соединениях.	2	
	<p><b>Самостоятельные работы: выполнение домашних заданий по разделу 3</b></p> <p><b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.</b>          Геометрический расчет передач.          Усилие в передачах. Расчет на прочность.          Силы действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета,          расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов          Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений.          Расчет зубьев на конструктивную усталость и изгиб.          Основные геометрические соотношения в передачах.          Допускаемые напряжения для сварных соединений.          Материалы деталей подшипников, смазка подшипников, критерии работоспособности и условные расчеты.          Проектировочный и проверочный расчеты цепной передачи.          Выбор основных параметров и расчетных коэффициентов, КПД передачи.</p>	14	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины:

Учебный кабинет «Техническая механика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Техническая механика»;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

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

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

##### **Основные источники:**

1. А.А. Эрдели, Н.А.Эрдеди Теоретическая механика. Сопротивление материалов. Москва. Академия. 2014 год.
2. Электронная библиотечная система. Коллекция 2016 год. «сельское хозяйство»
3. Детали машин, типовые расчеты на прочность, Т.В.Хруничева, Москва ИД «Форум»-ИНФРА-М», 2015.

##### **Дополнительные источники:**

1. Сельский механизатор научно-популярный журнал.
2. Интернет- ресурс «Техническая механика».
3. Аркуша А.И. Руководство по решению задач по технической механике М. ВШ 2008 г.
4. Сопротивление материалов Искович В.М. М.ВШ, 2008 г.
5. Эрдеди А.А. Детали машин Академия, 2008 г.

##### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. ИКТ Портал «интернет ресурсы» -ict.edu.ru

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам программы
Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин.	Обоснованный выбор методики выполнения расчета.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам программы
Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Сформулированы основные понятия и принципы конструирования деталей.	Текущий контроль в форме практических занятий по темам программы
<b>Умения:</b>		
Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе.	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам программы
Выбирать рациональные формы поперечных сечений	Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ по темам программы
Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность	Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам программы
Производить проектировочный проверочный расчеты валов	Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам программы
Производить подбор и расчет подшипников качения	Расчет выполнен правильно в соответствии с заданием	Экспертная оценка выполнения практических и расчетно-графических работ по темам программы.

