

Департамент образования науки и молодежной политики
Воронежской области

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Воронежской области
«Борисоглебский сельскохозяйственный техникум»

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Техническая механика

программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

для специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
базовой подготовки

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин
всех специальностей
Протокол №_1_ от « 01 » сентября 2018г
Председатель _____ О.В.Енукашвили

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
_____ Т.Г.Овсянкина
« 01 » сентября 2018г

Организация – разработчик: ГБПОУ ВО «БСХТ»

Разработчик: О.В. Енукашвили, преподаватель общепрофессиональных дисциплин ГБПОУ ВО «БСХТ»

Программа дисциплины Техническая механика разработана на основе ФГОС СПО специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (приказ Минобрнауки России №457 от 07.05.2014г.) с целью реализации программы подготовки специалиста среднего звена по данной специальности на базе ГБПОУ ВО «БСХТ».

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	17
5. ПРИЛОЖЕНИЕ 1	28

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Основу программы дисциплины Техническая механика составляет содержание, отвечающее требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Нормативная база при разработке программы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельских хозяйств (Приказ Минобрнауки России от 07.05.2014 N457);
- Программа подготовки специалистов среднего звена ГБПОУ ВО «БСХТ» специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Протокол педагогического совета ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2018 №1);
- Учебный план по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (Приказ ГБПОУ ВО «БСХТ» от 31.08.2021 №206-ОД);
- Локальные акты ГБПОУ ВО «БСХТ»:
- Положение о промежуточной аттестации ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);
- Положение о самостоятельной работе обучающегося ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 19.12.2017 №4);
- Положение о разработке и утверждении программ дисциплин, профессиональных модулей ГБПОУ ВО «БСХТ» (Протокол педагогического совета от 31.08.2018 №1);

Основное учебное издание:

Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие – 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2012. – 352с.

Содержание программы представлено 90 часами и тремя разделами, из них 30 часов составляет вариативная часть:

1. Теоретическая механика -30 ч.

Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. – 2 часа.

Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил. – 8 часов.

Тема 1.3. Плоская система пар сил. - 2 часа.

Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил -8 часов.

Тема 1.5. Центр тяжести параллельных сил – 4 часа.

Тема 1.6. Кинематика. Сила трения. - 4 часа.

Тема 1.7 Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. - 2 часа.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется посредством следующих методов: наблюдение и оценка выполнения практических работ, устного и письменного опросов, оценка самостоятельной работы, оценка решения задач, тестирование.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме дифференцированного зачета в конце четвертого семестра.

Формами самостоятельной внеаудиторной работы являются работа с учебной, справочной литературой, решение расчетно-графических задач, составление презентаций, кроссвордов, написание докладов и сообщений.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Программа дисциплины является частью программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

по специальности

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Составлена на основе ФГОС СПО данной специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):

Профессиональный цикл, общепрофессиональных дисциплин (ОП.02.)

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам изучения дисциплины:

Базовая часть

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

У1 - читать кинематические схемы;

У2 - проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;

У3 - проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;

У4 - определять напряжения в конструкционных элементах;

У5 - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;

У6 - определять передаточное отношение.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

З1 - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;

З2 - типы кинематических пар;

З3 - типы соединений деталей и машин;

З4 - основные сборочные единицы и детали;

З5 - характер соединения деталей и сборочных единиц;

З6 - принцип взаимозаменяемости;

З7 - виды движений и преобразующие движения механизмы;

З8 - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

З9 - передаточное отношение и число;

З10 - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций.

Вариативная часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

У7 -демонстрировать знания основных задач, решаемых статикой, кинематикой, динамикой;

У8-решать задачи статики по выявлению законов равновесия

У9- применять аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения;

У10– демонстрировать знание методик выполнения основных расчетов по теоретической механике; сопротивлению материалов, деталям машин;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

З11 – основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

- ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.

- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.08 Электрификация и

автоматизация сельского хозяйства и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

1.4. Количество часов на изучение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся 135 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся 90 часов; самостоятельной работы обучающихся 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе вариативная часть	90 30
в том числе:	
лабораторные работы	24
практические занятия	6
Самостоятельная работа (всего)	45
в том числе:	
проработка конспектов лекций, работа с учебной и специальной технической литературой	8,5
выполнение расчетно-графических работ	12
оформление отчетов по лабораторным работам	8
оформление отчетов по практическим занятиям	2
подготовка материалов к презентации	3,5
подготовка материалов к кроссвордам	5
написание докладов, сообщений	6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.3. Тематический план и содержание дисциплины Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Теоретическая механика		49
Тема 1.1. Статика.	Содержание	2
	1. Статика. Основные понятия. 2. Аксиомы статики. 3. Связи и их реакции.	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом и учебной литературой, написание докладов	2
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил.	Содержание	6
	1. Плоская система сходящихся сил. Геометрическое условие равновесия. 2. Проекция сил на оси координат. 3. Плоская система сходящихся сил. Аналитическое условие равновесия.	
	Практическое занятие №1: Определение равнодействующей графическим и аналитическим способами плоской системы сходящихся сил.	2
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №1: определение усилий в стержнях кронштейна. Оформление отчета по ПЗ №1	3
Тема 1.3. Плоская система пар сил.	Содержание	2
	1. Момент силы относительно точки. 2. Система пары сил. Свойства пар сил. 3. Условие равновесия.	
Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил.	Содержание	4
	1. Приведение силы к данной точке. 2. Главный вектор и главный момент. Условие равновесия. 3. Балочные системы.	

	Практическое занятие №2: Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольно расположенных сил.	2
	Практическое занятие №3: Расчетные схемы и определение реакций опор балочных систем.	2
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №2: определение опорных реакций балочных систем. Оформление отчета по ПЗ №2, №3.	3
Тема 1.5. Центр тяжести плоских фигур.	Содержание	2
	1. Центр тяжести как центр параллельных сил. 2. Центры тяжести простых геометрических фигур. 3. Методика решения задач на определение положения центра тяжести сложных сечений.	
	Лабораторная работа №1: Определение положения центра тяжести плоских фигур сложной конфигурации.	2
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №3: Определение положения центра тяжести. Оформление отчета по ЛР №1, работа с учебной литературой.	3
Тема 1.6. Кинематика.	Содержание	4
	1. Основные понятия кинематики. 2. Виды движения точки в зависимости от ускорения. 3. Типы кинематических пар. 4. Поступательное и вращательное движение твердого тела. 5. Понятие о трении.	
	Лабораторная работа №2: Определение коэффициента трения скольжения.	2
	Самостоятельная работа: Написание отчетов и завершение расчетов по ЛР№2. Работа с конспектом, учебной литературой, написание докладов.	2
Тема 1.7. Динамика	Содержание	4

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. 2. Силы инерции. Метод кинетостатики. 3. Некоторые определения теории механизмов и машин. 4. Работа и мощность. 5. Понятие о механическом коэффициенте полезного действия. 	
	<p>Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой, написание докладов, рефератов</p>	2
Раздел 2. Сопротивление материалов		48
Тема 2.1. Основные понятия и задачи сопромата.	Содержание	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и задачи СМ. 2. Метод сечений. 3. Напряжения. 	
	<p>Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой, подготовка презентации.</p>	2
Тема 2.2. Деформация растяжения и сжатия.	Содержание	6
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Продольные силы и их эпюры. 2. Сущность деформации растяжения и сжатия. 3. Допускаемые напряжения и коэффициент запаса прочности. 4. Условие прочности при растяжении. 5. Три вида расчетов на прочность. 	
	<p>Лабораторная работа №3: Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали.</p>	2
	<p>Лабораторная работа №4: Определение модуля продольной упругости образца из низкоуглеродистой стали.</p>	2
	<p>Лабораторная работа №5: Определение коэффициента Пуассона.</p>	2
	<p>Лабораторная работа №6:</p>	2

	Испытание на сжатие пластичных и хрупких материалов.	
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №4: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Оформление отчетов по ЛР №3,4,5, 6.	5
Тема 2.3. Деформация кручения	Содержание	4
	1. Сущность деформации кручения. 2. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. 3. Расчет на прочность и жесткость. 4. Геометрические характеристики сечений.	
	Лабораторная работа №7: Испытание на кручение образцов из различных материалов.	2
	Лабораторная работа №8: Определение модуля сдвига при испытании на кручение.	2
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №5: Построение эпюр крутящих моментов и подбор размеров диаметра вала полого и сплошного сечений. Оформление отчетов по лабораторной работе №7, №8. Работа с конспектом, с учебной литературой: Срез и смятие.	5
Тема 2.4. Изгиб.	Содержание	8
	1. Основные понятия и определения. 2. Построение эпюр поперечных сил. 3. Построение эпюр изгибающих моментов и их свойства. 4. Расчет на прочность при изгибе.	
	Самостоятельная работа: Выполнение расчетно-графической работы №6: построение эпюр поперечных сил, изгибающих моментов и подбор сечения балки прокатного профиля. Работа с конспектом, основной и дополнительной литературой.	4

Раздел 3. Детали машин.		38
Тема 3.1. Основные понятия и определения.	Содержание	2
	1. Основные понятия и определения. Машины и механизмы. Требования, предъявляемые к ДМ. 2. Общие сведения о передачах. 3. Виды движений и преобразующие движения механизмы.	
	Лабораторная работа №9: Составление кинематических схем механизмов.	2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой. Оформление отчетов по лабораторной работе №9.	3
Тема 3.2. Зубчатые передачи.	Содержание	2
	1. Зубчатые передачи. Общие сведения. Теория зацепления. 2. Силы в зацеплении. 3. Методы изготовления зубчатых колес.	
	Лабораторная работа №10: Изучение конструкции и определение параметров зубчатого колеса.	2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой, кроссворд. Оформление отчетов по лабораторной работе №10.	2
Тема 3.3. Червячные передачи.	Содержание	2
	1. Червячные передачи. Общие сведения. 2. Особенности расчетов.	
	Лабораторная работа №11: Изучение конструкции и определение геометрических параметров червяка и червячного колеса.	2
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой, кроссворд. Оформление отчетов по ЛР №11.	2
Тема 3.4. Редукторы.	Содержание	2
	1. Редукторы. Общие сведения.	

	2. Область применения, виды, классификация.	
	Лабораторная работа №12: Изучение конструкции и определение геометрических параметров одноступенчатого цилиндрического редуктора.	2
	Самостоятельная работа: Оформление отчетов по ЛР №12.	2
Тема 3.5. Ременные и цепные передачи.	Содержание	2
	1. Ременные передачи. Общие сведения. 2. Цепные передачи. Общие сведения	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой, написание докладов	2
Тема 3.6. Виды соединения деталей	Содержание	2
	1. Разъемные соединения: резьбовые, шпоночные и шлицевые. Общие сведения. 2. Неразъемные соединения: заклепочные и сварочные. Общие сведения.	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой.	1
Тема 3.7. Направляющие вращательного движения.	Содержание	4
	1. Валы и оси. 2. Подшипники качения. Общие сведения 3. Подшипники скольжения 4. Муфты. Общие сведения.	
	Самостоятельная работа: Работа с конспектом, учебной литературой.	2
	Всего:	135

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины осуществляется при наличии учебного кабинета и лаборатории технической механики.

Оборудование учебного кабинета и лаборатории:

- Посадочные места по количеству обучающихся;
- Рабочее место преподавателя;
- Шкаф ТСО;
- Шкафы для хранения литературы, методического материала;
- Методические материалы;
- Наглядные пособия;
- Демонстрационные модели и макеты;
- Рабочий инструмент;
- Универсальная испытательная машина УММ-5;
- Специальная машина типа КМ-50-1.

Технические средства обучения:

1. Диапроектор «Свитязь»;
2. Диапроектор «ЛЭТИ 60»;
3. Диафильмы;
4. Диапозитивы;
5. Графопроектор;
6. Телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие – 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2012. – 352с.
2. Олофинская В.П. Детали машин: Курс лекций, практические занятия и тестовые задания: учебн. пособие – 3-е изд., испр. и доп. - М.: ФОРУМ, 2012. – 240с.
3. Кривошапко С. Н. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для СПО / С. Н. Кривошапко, В. А. Копнов. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 353 с. — [Электронное издание].
4. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для студ. учреждений

сред.проф.образования – 10-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2015-224с. — [Электронное издание].

Дополнительные источники:

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учеб. пособие /В.П. Олофинская. - 3-е изд.- М.: Форум, 2018. - 352 с.
2. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. - 4-е изд., стер. - М.: ИЦ «Академия», 2017. - 528 с.
- 3.Ицкович Г. М. Соппротивление материалов. Руководство к решению задач в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для СПО / Г. М. Ицкович, Л. С. Минин, А. И. Винокуров; под ред. Л. С. Минина. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 318 с. — (Серия: Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1.Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных расчетно-графических заданий.

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля
Базовая часть	
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> - 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 конструкционных элементах; - производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; - определять передаточное отношение; 	Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических заданий, практических занятий, лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование.

<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 деформаций. 	<p>Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических заданий, практических занятий, лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Вариативная часть</p>	
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -демонстрация знаний основных задач, решаемых статикой, кинематикой, динамикой; -решение задач статики по выявлению законов равновесия -применять аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения; -демонстрация знаний методик выполнения основных расчетов по теоретической механике; сопротивлению материалов, деталям машин. 	<p>Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических заданий, практических занятий, лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование.</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; 	<p>Оценка выполнения индивидуальных расчетно-графических заданий, практических занятий, лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы. Тестирование.</p>

4.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (МДК)

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

Результаты обучения (на основе обобщенных компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка	Уровень сформированности компетенции
ЗНАТЬ: - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; - типы кинематических	Электронная презентация	Содержание презентации, знание материала по выбранной теме презентации	Презентация подробно и полно освещает заявленную тему, структура презентации логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, рисунки). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы	Отлично	Средний
			Презентация достаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации	Хорошо	Средний

<p>пар;</p> <ul style="list-style-type: none"> - типы соединений деталей и машин; - основные сборочные единицы и детали; - принцип взаимозаменяемости; - виды движений и преобразующие движения механизмы; - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; 			логична, дополнена визуальным материалом (таблицы, схемы, рисунки). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью		
			Презентация недостаточно подробно освещает заявленную тему, структура презентации выстроена не совсем последовательно, презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.	Удовлетворительно	Средний
			Презентация освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. Презентация недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно	Средний
	Доклад, сообщение	Содержание доклада, сообщения демонстрирует знание материала по выбранной теме	Работа (доклад, сообщение) подробно и полно освещает выбранную тему, её структура логична, дополнена при необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, рисунки). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы	Отлично	Средний
			Работа (доклад, сообщение) достаточно подробно освещает заявленную тему, её структура логична, дополнена при	Хорошо	Средний

			необходимости визуальным материалом (таблицы, схемы, рисунки). Достаточно хорошо владеет материалом по выбранной теме. Отвечает на все вопросы, но с небольшой неточностью		
			Работа (доклад, сообщение) недостаточно подробно освещает заявленную тему, её структура выстроена не вполне логично, недостаточно дополнена визуальным материалом (при необходимости). В подобранном материале есть неточности, ошибки. Владеет только основными аспектами по выбранной теме. Отвечает на вопросы неуверенно, допускает несколько незначительных ошибок.	Удовлетворительно	Средний
			Работа (доклад, сообщение) освещает не в полном объеме заявленную тему (не все вопросы темы раскрыты), структура работы не логична. Работа недостаточно дополнена визуальным материалом. В подобранном материале достаточно грубые ошибки. Не владеет материалом по выбранной теме, не отвечает на вопросы.	Неудовлетворительно	Средний
	Тестирование	Результаты тестирования	Обучающийся ответил на 85-100 % вопросов	Отлично	Средний
Обучающийся ответил на 70-84 % вопросов			Хорошо	Средний	
Обучающийся ответил на 51-69 % вопросов			Удовлетворительно	Средний	
Обучающийся ответил на 0-50 % вопросов			Неудовлетворительно	Средний	

	Составление кроссвордов	Содержание кроссворда демонстрирует знание материала по выбранной теме (разделу).	Кроссворд подробно и полно освещает выбранную тему (раздел), использовано максимальное количество терминов данной темы (раздела). Свободно владеет материалом по выбранной теме. Ответы на вопросы кроссворда даны четкие, правильные и лаконичные. Кроссворд выполнен аккуратно и на компьютере.	Отлично	Средний
			Кроссворд достаточно подробно освещает выбранную тему (раздел), использовано наибольшее количество терминов данной темы (раздела). Достаточно полно владеет материалом по выбранной теме. Ответы на вопросы кроссворда даны четкие, правильные. Кроссворд выполнен достаточно аккуратно и на компьютере.	Хорошо	Средний
			Кроссворд не полностью освещает выбранную тему, использовано наименьшее количество терминов данной темы. Не совсем достаточно владеет материалом по выбранной теме. Ответы на вопросы кроссворда даны нечеткие, но правильные. Кроссворд выполнен достаточно аккуратно, но не на компьютере.	Удовлетворительно	Средний
			Кроссворд не полностью освещает выбранную тему, использовано наименьшее количество терминов данной темы. Не достаточно владеет материалом по выбранной теме. Некоторые ответы на вопросы кроссворда даны неверные или недостаточно верные. Вопросы сформулированы нечетко. Кроссворд выполнен не на компьютере.	Неудовлетворительно	Средний

	Устный опрос (письменный опрос)	Знание классификации машин, передач и соединений деталей; демонстрация понимания принципа их действия, назначения и применения; оценка кинематических и динамических характеристик; демонстрация понимания особенностей соединения деталей и характера соединений, составление принципиальных схем	Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 1 незначительной ошибки в ответе	Отлично	Средний
			Обучающийся ответил на все вопросы, допустил не более 2 незначительных ошибок	Хорошо	Средний
			Обучающийся ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ не допустил ошибки или при ответе на вопросы допустил 1-2 грубые ошибки	Удовлетворительно	Средний
			Обучающийся ответил менее чем на половину вопросов, или допустил более 3 грубых ошибок и несколько незначительных	Неудовлетворительно	Средний
	Дифференцированный зачет	Знание основных понятий теории механизмов и машин, динамических и кинематических характеристик, принципа	Обучающийся ответил на вопросы в объеме 90-100%. Умеет работать со всеми видами источников, проявив самостоятельность и знания междисциплинарного характера. Уложился в отведенное время.	Отлично	Средний
			Обучающийся ответил на вопросы в объеме 80-90%. Умеет работать со всеми видами источников, проявив	Хорошо	Средний

		взаимозаменяемос ти, методики выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов.	самостоятельность и знания междисциплинарного характера. Уложился в отведенное время.		
			Обучающийся раскрыл более чем 50% содержания вопросов. Знает только основные принципы, умеет добывать информацию из основных источников.	Удовлет ворител ьно	Средний
			Обучающийся раскрыл менее чем 50% содержания вопросов. Не знает основные принципы, не умеет самостоятельно работать с источниками.	Не удовлет ворител ьно	Средний
УМЕТЬ: -демонстрировать знание основных задач, решаемых статикой, кинематикой, динамикой; -решать задачи статики по выявлению законов равновесия; -применять аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения; -демонстрировать знание методик выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	Практическое занятие	Применение и демонстрация знаний основных методов расчета при решении практических задач при различных видах деформаций и числовых характеристик прочности и жесткости элементов конструкций; демонстрация теоретических знаний, понимание сущности различных видов деформаций;	Обучающийся правильно выполнил все задания практического занятия, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы	Отлично	Средний
			Обучающийся выполнил все задания практического занятия, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки	Хорошо	Средний
			Обучающийся выполнил не все задания практического занятия (правильно выполнено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с	Удовлет ворител ьно	Средний

		оценка и анализ результатов расчета.	неточностями и грубыми ошибками		
			Обучающийся не выполнил более половины задания практического занятия, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов	Не удовлетворительно	Средний
	Лабораторная работа	Составление кинематических схем механизмов; применение систем стандартов в области машиностроения; демонстрация теоретических знаний; понимание основ проектирования; демонстрация понимания методов стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин; виды соединения деталей.	Обучающийся правильно выполнил все задания лабораторной работы, правильно оформил полученные результаты, грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы	Отлично	Средний
			Обучающийся выполнил все задания лабораторной работы, но с 1-2 неточностями или незначительной ошибкой, правильно оформил полученные результаты, достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки.	Хорошо	Средний
			Обучающийся выполнил не все задания лабораторной работы (правильно выполнено более половины заданий), или выполнил все, но с несколькими неточностями или 1-2 грубыми ошибками, правильно оформил полученные результаты, не достаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с неточностями и грубыми ошибками	Удовлетворительно	Средний

			Обучающийся не выполнил более половины задания лабораторной работы, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов.	Не удовлетворительно	Средний
	Расчетно-графическая работа	Применение систем стандартов в области машиностроения; демонстрация теоретических знаний при проектировании деталей и сборочных единиц; использование всех видов расчета и инвариантности решений; понимание основ проектирования; демонстрация знаний основных методов расчета по сопротивлению	Обучающийся правильно выполнил все задание расчетно-графической работы, правильно оформил полученные результаты, весь материал представлен в указанный срок, не требует дополнительного времени на завершение, четко выполнены вычисления и графическая часть (построения эпюр). Грамотно и точно ответил на все контрольные вопросы.	Отлично	Средний
			Обучающийся правильно выполнил не все задание расчетно-графической работы, с некоторыми нарушениями ГОСТов оформил графическую часть работы, но весь материал представлен в указанный срок, хотя требуются небольшая корректировка неточностей в части построения эпюр и дополнительное время на завершение работы. Достаточно полно ответил на все контрольные вопросы, возможно с 1-2 неточностями. В работе не допущены грубые ошибки.	Хорошо	Средний

		<p>материалов на прочность, жесткость и определению напряжений; понимание сущности различных видов деформаций; оценка и анализ результатов расчета.</p>	<p>Обучающийся выполнил не всю расчетно-графическую работу (правильно выполнено более половины пунктов), или выполнил все, но с несколькими неточностями. В построении эпюр требуется корректировка, недостаточно полно ответил на контрольные вопросы, возможно с неточностями и грубыми ошибками. Нет твердых знаний основных частей и правил работы. Ошибки в вычислениях.</p>	<p>Удовлетворительно</p>	<p>Средний</p>
			<p>Обучающийся не выполнил более половины задания работы, или выполнил с несколькими, грубыми ошибками, не правильно оформил полученные результаты, не ответил на более половины контрольных вопросов. В отведенное время не уложился, в построении эпюр требуется доскональная проверка результатов. Не способен оценить результат работы.</p>	<p>Не удовлетворительно</p>	<p>Средний</p>

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.</p>	
<p>Уметь: У7-демонстрировать знания основных задач, решаемых статикой, кинематикой, динамикой; У8-решать задачи статики по выявлению законов равновесия; У9- применять аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения; У10- демонстрировать знания методик выполнения основных расчетов по теоретической механике;</p>	<p>Тематика практических занятий: Практическое занятие №1: Определение усилий в стержнях. Практическое занятие №2: Определение главного вектора и главного момента плоской системы произвольно расположенных сил. Практическое занятие №3: Расчетные схемы и определение реакций опор балочных систем.</p>
<p>Знать: З11-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; З12-методики выполнения основных расчетов по теоретической механике;</p>	<p>Перечень тем: Тема1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Тема1.2.Плоская система сходящихся сил. Тема1.3.Плоская система пар сил. Тема1.4.Плоская система произвольно расположенных сил.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающегося</p>	<p>Вид самостоятельной работы: решение задач (РГР); изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчётов к практическим занятиям и их защита; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий.</p>
<p>ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p> <p>ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.</p> <p>ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.</p>	
<p>Уметь: У7-демонстрировать знания основных задач, решаемых</p>	<p>Тематика лабораторных работ: Лабораторная работа №1: Определение положения центра тяжести сложного составного сечения.</p>

<p>статикой, кинематикой, динамикой; У8-решать задачи статики по выявлению законов равновесия; У9- применять аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения; У10– демонстрировать знания методик выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов;</p>	<p>Лабораторная работа №2: Определение коэффициента трения скольжения.</p>
<p>Знать: 31 - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; 32-типы кинематических пар; 36-принцип взаимозаменяемости; 37- виды движений и преобразующие движения механизмы; 311-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; 312-методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;</p>	<p>Перечень тем: Тема 1.5. Центр тяжести плоских фигур. Тема 1.6. Кинематика. Основные понятия. Тема 1.7. Динамика.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: решение задач (РГР); изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчётов к лабораторным работам и их защита; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий.</p>
<p>ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.</p>	

ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
<p>Уметь: У4-определять напряжения в конструкционных материалах; У5-производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; У10– демонстрировать знания методик выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов;</p>	<p>Тематика лабораторных работ: Лабораторная работа №3: Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали. Лабораторная работа №4: Определение модуля продольной упругости образца из низкоуглеродистой стали. Лабораторная работа №5: Определение коэффициента Пуассона. Лабораторная работа №6: Испытание на сжатие пластичных и хрупких материалов. Лабораторная работа №7: Испытание на кручение образцов из различных материалов. Лабораторная работа №8: Определение модуля сдвига.</p>
<p>Знать: З10-методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций;</p>	<p>Перечень тем: Тема 2.1. Основные понятия и задачи сопротивления материалов. Тема 2.2.Растяжение и сжатие. Тема 2.3.Кручение. Тема 2.4. Изгиб.</p>
<p>ПК1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления. ПК1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок. ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.</p>	
<p>Уметь: У1-читать кинематические схемы; У3-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединения деталей и сборочных единиц; У6-определять передаточное отношение;</p>	<p>Тематика лабораторных работ: Лабораторная работа №9: Составление кинематических схем механизмов.</p>
<p>Знать: З1 - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; З2-типы кинематических пар; З3-типы соединения деталей и машин; З4-основные сборочные единицы и детали; З5-характер соединений деталей и сборочных единиц;</p>	<p>Перечень тем: Тема 3.1. Машины и механизмы. Основные понятия и определения. Общие сведения о передачах, их кинематические и динамические характеристики. Принцип взаимозаменяемости.</p>

<p>36-принцип взаимозаменяемости; 37- виды движений и преобразующие движения механизмы; 38- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 39 - передаточное отношение и число;</p>	
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: решение задач ;изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчётов к лабораторным работам и их защита; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий.</p>
	<p>ПК1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами. ПК2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий. ПК2.3. Обеспечивать электробезопасность. ПК3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства. ПК4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники. ПК4.3. Организовывать работу трудового коллектива. ПК4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.</p>
<p>Уметь: У1-читать кинематические схемы; У2- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; У3-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером</p>	<p>Тематика лабораторных работ: Лабораторная работа №10: Изучение конструкции и определение параметров зубчатого колеса. Лабораторная работа №11:Изучение конструкции и определение геометрических параметров цилиндрического одноступенчатого редуктора. Лабораторная работа №12: Изучение конструкции и определение геометрических параметров червяка и червячного колеса.</p>

<p>соединения деталей и сборочных единиц; У6-определять передаточное отношение;</p>	
<p>Знать:</p> <p>31 - виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики; 32 - типы кинематических пар; 33 - типы соединений деталей и машин; 34 - основные сборочные единицы и детали; 35 - характер соединения деталей и сборочных единиц; 36-принцип взаимозаменяемости; 37 - виды движений и преобразующие движения механизмы; 38 - виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; 39 - передаточное отношение и число;</p>	<p>Перечень тем:</p> <p>Тема 3.2. Зубчатые передачи. Общие сведения. Тема 3.3. Червячные передачи. Общие сведения. Тема 3.4. Редукторы. Общие сведения. Тема 3.5. Ременные и цепные передачи. Общие сведения. Тема 3.6. Виды соединения деталей. Общие сведения. Тема 3.7. Направляющие вращательного движения.</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся</p>	<p>Тематика самостоятельной работы: решение задач ; изучение дополнительной, справочной и специальной технической литературы; подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций, разработанных преподавателем, оформление отчётов к лабораторным работам и их защита; самостоятельное изучение отдельных тем по учебной дисциплине; подготовка сообщений, докладов, электронных презентаций; ответы на контрольные вопросы к параграфам разделам и темам учебных пособий.</p>