

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«КАНЕВСКОЙ АГРАРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ КККАТК)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.02 Техническая механика
для специальности**

**35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства**

Рассмотрена
УМО педагогов общеобразо-
вательных дисциплин гуманитар-
ного направления, протокол № 1
от 29.08.2020г.

Руководитель УМО
_____ И.В.Ярушина

Согласовано
Старший методист
ГАПОУ КККАТК
30.08.2020
_____ Н.А. Королева

Утверждена
Директор ГАПОУ КККАТК
«30» августа 2020 г.
_____ А.Г. Скидан

Рассмотрена
на заседании педагогического совета,
протокол № 1 от 30.08. 2020 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014г. № 457, зарегистрированного в Минюст России от 17 июля 2014г. № 33141 , в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования», зарегистрированного в Минюст России от 26 декабря 2013г. № 30861(с изменениями от 14 мая 2014 г. № 518), укрупненная группа специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Организация разработчик: ГАПОУ КККАТК

Разработчик:

Галаган А.Ф., преподаватель физики
ГАПОУ КККАТК

подпись

Рецензенты:

Семенов Виктор Илларионович, главный инженер ледового дворца «Легион» ,квалификация по диплому- инженер-механик.

подпись

Ярушин М.Г.,начальник проектного бюро ЗАО «Каневскагропромэнерго»,квалификация по диплому- инженер-электромеханик.

подпись

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 мая 2014г. № 457, зарегистрированного в Минюст России от 17 июля 2014г. № 33141 , в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. N 1199 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования», зарегистрированного в Минюст России от 26 декабря 2013г. № 30861(с изменениями от 14 мая 2014 г. № 518) , укрупненная группа специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство ,Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14 июня 2013г. № 1464, зарегистрированным в Минюсте России от 30 июля 2013 г. № 29200.

Реализация учебной дисциплины направлена на освоение общих компетенций (ОК) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

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

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

ОК.7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчинённых, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК.9 Быть готовым к смене технологий профессиональной деятельности

ПК 1.1 Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2 Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.

ПК 1.3 Выполнять монтаж средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

ПК 1.4 Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 1.5 Планировать и проводить модернизацию электрооборудования с заменой части электротехнического комплекса при сохранении основных и конструктивных решений.

ПК 2.1 Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению предприятий.

ПК 2.2 Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3 Обеспечивать электробезопасность.

ПК 2.4 Обеспечивать работу электрохозяйства в экстремальных условиях или нестандартных ситуациях.

ПК 3.1 Осуществлять техническое обслуживание оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2 Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3 Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4 Участвовать в проведении испытаний оборудования сельхозпроизводства.

ПК 3.5 Осуществлять организационно-технические изменения планово-профилактического ремонта.

ПК 4.1 Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2 Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3 Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4 Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 4.5 Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области профессиональной деятельности.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при обучении по программам профессионального обучения (профессиональная подготовка, повышение квалификации, переподготовка).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

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

- 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 и устойчивость;
- определять передаточное отношение.

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

- виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- типы кинематических пар;
- типы соединений деталей и машин;
- основные сборочные единицы и детали;
- характер соединения деталей и сборочных единиц;
- принцип взаимозаменяемости;
- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- передаточное отношение и число;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - **90** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося- **60** часов,

в том числе: лабораторные и практические занятия- 30 часов;

самостоятельной работы обучающегося - **30** часов,

в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Итоговая аттестация в форме экзамена ,3 семестр	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Теоретическая механика			32	
Введение	Содержание и роль дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалистов.		1	2
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала		5	2
	1	Аксиомы статики. Связи и их реакции.		
	2	Плоская система сходящихся сил.		
	3	Пара сил, момент пары сил.		
	4	Балочные системы. Разновидности опор и виды нагрузок.		
	5	Центр тяжести тела.		
	Практические занятия		8	
	1	Определение усилий в стержнях по теореме синусов.		
	2	Определение равнодействующей системы сил.		
	3	Определение величины реакций в шарнирных опорах балки.		
	4	Определение координат центра тяжести заданного сечения.		
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала		2	2
	1	Основные кинематические параметры. Кинематика точки.		
	2	Простейшие движения твердого тела		
	Практические занятия		2	
5	Определение пути по заданному графику скорости.			
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала		2	2
	1	Аксиомы динамики. Понятие о трении. Виды трения.		
	2	Работа. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
	Практические занятия		2	
6	Определение потребной мощности электродвигателя			
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Статика ;Аксиомы статики; Плоская система сходящихся сил ;Момент сил; Равнодействующая система сил; Балочные системы ; Кинематические параметры; Основные характеристики движения тела; Коэффициент полезного действия ;Мощность .		10	

Раздел 2. Сопротивление материалов		26	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	Содержание учебного материала		
	1 Виды расчётов. Классификация нагрузок. Основные допущения.	2	2
	2 Метод сечений. Механические напряжения.		
Тема 2.2. Растяжение и сжатие, срез и смятие.	Содержание учебного материала	2	
	1 Продольные силы, нормальные напряжения при растяжении и сжатии. Построение эпюр.		2
	2 Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Срез. Смятие.		
	Практические занятия	2	
	7 Расчёты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии		
Тема 2.3. Кручение	Содержание учебного материала	2	
	1 Деформации и внутренние силовые факторы при кручении.		2
	2 Напряжения. Эпюры крутящих моментов и напряжений.		
	Практические занятия	2	
	8 Расчеты на прочность и жесткость при кручении		
Тема 2.4. Изгиб	Содержание учебного материала	2	
	1 Виды изгиба. Поперечные силы, изгибающие моменты и напряжения.		2
	2 Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.		
	Практические занятия	2	
	9 Расчеты на прочность при изгибе.		
Тема 2.5. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	2	
	1 Устойчивое и неустойчивое равновесия. Критическая сила.		2
	2 Критическое напряжение. Сопротивление усталости.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Сопротивление материалов ;Деформация растяжения и сжатия ;Продольные и поперечные деформации; Деформация кручения; Закон Гука ;Напряжения. ; Смятие; Виды изгиба; Напряжения при изгибе ;Сопротивление усталости.	10	

Раздел 3. Детали машин			32	
Тема 3.1. Основные положения	Содержание учебного материала		2	2
	1	Машины и их основные элементы. Кинематические схемы.		
	2	Критерии работоспособности машин.		
	Практические занятия		2	
	10	Построение кинематических схем механизмов.		
Тема 3.2.Детали вращательного движения, корпусные детали, пружины и рессоры.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Валы и оси. Их назначение и классификация.		
	2	Корпусные детали. Пружины и рессоры.		
	Практические занятия		2	
	11	Изучение конструкции вала.		
Тема 3.3. Типы соединений деталей машин, подшипники, муфты.	Содержание учебного материала		2	2
	1	Неразъёмные и разъёмные соединения деталей.		
	2	Подшипники скольжения и качения. Муфты.		
	Практические занятия		2	
	12	Обеспечение работы электрохозяйства в экстремальных условиях		
Тема 3.4. Механические передачи, редукторы	Содержание учебного материала		4	2
	1	Фрикционные и ременные передачи.		
	2	Зубчатые и червячные передачи.		
	3	Редукторы.		
	4	Цепные и реечные передачи.		
	Практические занятия		6	
	13	Обеспечение электробезопасности		
	14	Изучение конструкции редуктора		
	15	Изучение конструкции привода.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Детали машин; Кинематические схемы ;Работоспособность машин; Корпусные детали ; Детали вращательного движения ;Пружины и рессоры ;Муфты; Механические передачи; Ременные передачи; Редукторы.		10	
Максимальная учебная нагрузка (всего)			90	
Итоговая аттестация в форме экзамена ,3 семестр				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технические измерения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- измерительные инструменты для выполнения лабораторных, практических и расчётно- графических работ ;
- дидактический материал по всем видам деформаций (изгиб, сжатие, растяжение кручение, срез, смятие) ;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- настенный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Аркуша А.И. Техническая механика. Теоретическая механика и сопротивление материалов: Учеб. для средних проф. учеб. заведений/А.И.Аркуша.-7-е изд.,стер.- М.:Высш.шк.,2015.-352с.:ил.
2. Эрдеди А.А. Детали машин / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди – М. : ОИЦ «Академия» , 2016.- 285с.;ил.
3. Олофинская В.П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий / В.П. Олофинская – М. : ОАО « Издательство «Просвещение» , 2015.-132с.
4. Куклин Н.Г. Детали машин / Н.Г. Куклин, Г.С. Куклина, В.К. Житков-М. : ОАО «Высшая школа», 2016.- 396с.

Дополнительные источники:

1. Сетков В.И. Сборник задач по технической механике / В.И. Сетков- 6-е изд., -М. : ОИЦ «Академия» , 2010.-224с.
2. Бородин Н.А. Сопротивление материалов / Н.А. Бородин –М. : Издательство «Дрофа», 2010.- 288с.
3. Вереина Л.И. Техническая механика. Учебник НПО/ Л.И. Вереина-М. : ОИЦ «Академия» , 2010.- 176с.
4. Файн А.М. Сборник задач по теоретической механике / А.М. Файн – М. : ОАО «Высшая школа» , 2011.- 223с.

5. Мовнин М.С. Основы технической механики / М.С.Мовнин , А.В. Израэлит , А.Г. Рубашкин – Л. : Машиностроение ,2011.-296с.

Интернет-ресурсы:

1. Основы технической механики, путь доступа <http://www.ostemex.ru>

2. Проект- сервис, путь доступа <http://proekt-service.com>

3. Сопромат- построение эпюр, путь доступа <http://mysopromat.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Умения:	
- производить расчёт на растяжение и сжатие, на срез, смятие, кручение и изгиб	- оценка верности и точности расчётов при выполнении практических занятий №1-№12
-выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	-экспертная оценка правильности выбора деталей и узлов при выполнении лабораторных занятий №1,2,3
Знания:	
-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел	-правильность применения формул и законов при выполнении практических занятий №1-№12
-методики выполнения основных расчётов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин	-письменная проверка с применением индивидуальных карточек-заданий по разделам 1 «Теоретическая механика» , 2 «Сопротивление материалов» , 3 «Детали машин»
-основы проектирования деталей и сборочных единиц	-групповой, индивидуальный опрос в форме тестирования по теме 3.4 Механические передачи, редукторы
-основы конструирования	-экспертная оценка правильности изучаемой конструкции при выполнении лабораторных занятий №1,2,3

Разработчик:

ГАПОУ КККАТК

преподаватель
спецдисциплин

Пирожников О.Ю.