

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шепелев Сергей Дмитриевич

Должность: Директор Института агроинженерии

Дата подписания: 12.02.2023 07:11:44

Уникальный программный ключ:

4fb98e197f057aed0b8a949f7a131a7f60af10b6590b2cc1e1858b47d143658a8

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе

 Житенко И.С.

« 23 » марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
агроинженерии

 Шепелев С.Д.

« 23 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОИЦ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

для специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

среднего профессионального образования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

очная форма обучения

на базе среднего общего образования

Троицк, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.


Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- доктор технических наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Громянская И.И.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» «21» марта 2023 г. (протокол № 7).

Зав. кафедрой
«Тракторы, сельскохозяйственные машины
и земледелие»



Ф.Н. Гронов

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии «22» марта 2023 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии,
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ,
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шенелёв



Директор научной библиотеки



И.В. Шарова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональному циклу.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ; ОК 02 ; ОК 03 ; ОК 04 ; ОК 05 ; ОК 06 ; ОК 07 ; ОК 08 ; ОК 09 ; ПК 1.1 ; ПК 1.2 ; ПК 1.3 ; ПК 1.4 ; ПК 1.5 ; ПК 1.6 ; ПК 1.7 ; ПК 2.1 ; ПК 2.2 ; ПК 2.3 ; ПК 2.4 ; ПК 2.5 ; ПК 2.6 ; ПК 2.7 ; ПК 4.1 ; ПК 4.2 ; ПК 4.3 ; ПК 4.4 ; ПК 4.5 .	<p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;</p> <p>решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>условия равновесия материальных объектов;</p> <p>основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения;</p> <p>понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике;</p> <p>основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p>

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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

- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
- ПК 1.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами самолетного типа.
- ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.
- ПК 1.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов самолетного типа и руководящих отраслевых документов.
- ПК 1.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов самолетного типа.

- ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.
- ПК 2.3. Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ воздушными судами вертолетного типа.
- ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
- ПК 2.6. Выполнять требования воздушного законодательства Российской Федерации, а также руководств (инструкций) по эксплуатации беспилотных воздушных судов вертолетного типа и руководящих отраслевых документов.

ПК 2.7. Организовывать и осуществлять транспортировку и хранение беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

ПК 4.5. Осуществлять обработку информации, полученной от систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, систематизировать полученные данные и организовывать их хранение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия (если предусмотрено)	36
<i>Самостоятельная работа</i>	26
Итого	86
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретическая механика			
Тема 1.1. Статика	Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Моменты сил, момент пары сил. Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел.	4	ОК 01.-ОК 09 ; ПК 1.1.-ПК 1.7.; ПК 2.1.- ПК 2.7.; ПК 4.1.- ПК 4.5.
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1) Основные понятия и аксиомы статики.		
	2) Плоская система сходящихся сил.		
	3) Момент силы. Пара сил		
4) Решение задач по теме «Статика».			
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается решить задачи по определению равновесия объектов, нахождению координат центров тяжести плоских однородных фигур.			
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	4	ОК 01.-ОК 09 ; ПК 1.1.-ПК 1.7.; ПК 2.1.- ПК 2.7.; ПК 4.1.- ПК 4.5.
	Механическое движение. Характеристики и уравнения поступательного движения. Способы задания движения объектов. Кинематика вращательного движения. Плоскопараллельное движение. Сложное движение.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	1) Кинематика поступательного движения.		
	2) Кинематика вращательного движения.		
3) Кинематика плоскопараллельного движения			
4) Кинематика сложного движения			
Самостоятельная работа обучающихся	6		
Для самостоятельной работы обучающемуся рекомендуется решить задачи по			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	определению характеристик объектов при различных видах их движения.		
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала Основные понятия и законы динамики. Работа силы. Мощность. КПД. Механическая энергия. Импульс тела. Общие теоремы динамики. Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение. Динамика вращательного движения. Гироскопические явления.	4	ОК 01.-ОК 09 ; ПК 1.1.-ПК 1.7.; ПК 2.1.- ПК 2.7 ; ПК 4.1.- ПК 4.5
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10	
	1 Основы понятия и законы динамики поступательного движения.		
	2 Работа силы. Мощность. КПД.		
	3 Законы сохранения импульса тела, механической энергии; теоремы динамики.		
	4 Динамика вращательного движения		
	5 Динамика системы и твердого тела.		
	6 Решение задач по теоретической механике.		
Самостоятельная работа обучающихся Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается решить задачи по определению динамических характеристик объектов, изучить материал прикладного характера.	6		
Раздел 2. Основы сопротивления материалов Тема 2.1. Виды нагрузок.	Содержание учебного материала Предмет и задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Закон Гука. Напряжение и деформации при растяжении (сжатии). Расчеты прочности при срезе, смятии. Кручение. расчеты прочности вала. Изгиб. расчеты прочности балки. Тематика практических занятий и лабораторных работ	6	ОК 01.-ОК 09.; ПК 1.1.-ПК 1.7.; ПК 2.1.- ПК 2.7 ; ПК 4.1.- ПК 4.5.
1 Расчеты бруса на прочность при растяжении (сжатии)	10		
2 Расчеты вала на прочность и жесткость.			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
	3 Расчеты балки на прочность.		
	4 Проверка прочности бруса при различных нагрузках.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	Для самостоятельной работы обучающемуся предлагается выполнить графические задания по проверке прочности деталей при различных видах ее нагружения.		
Раздел 3. Детали машин.			
Тема 3.1. Детали машин	Содержание учебного материала	8	ОК 01.-ОК 09 ; ПК 1.1.-ПК 1.7.; ПК 2.1.- ПК 2.7.; ПК 4.1.- ПК 4.5.
	Основные понятия, требования к машинам и их деталям. Виды соединений деталей, используемых в авиационной.		
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		
Всего:		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл., г. Челябинск, проспект Ленина, 75, главный корпус, аудитория №305

Помещения для самостоятельной работы

454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория № 303

Компьютерный класс

454080, г. Челябинск, проспект Ленина 75, главный корпус, аудитория №317

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основная литература

1. Королев П.В. Техническая механика [Электронный ресурс]. учебное пособие для СПО/ Королев П.В.— Электрон. текстовые данные — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020 — 111 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88496.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Максина Е.Л. Техническая механика [Электронный ресурс]. учебное пособие/ Максина Е.Л.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2019.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/81063.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Завистовский В.Э. Техническая механика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Завистовский В.Э., Турпшев Л.С. Электрон. текстовые данные. Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019 — 367 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93437.html> - ЭБС «IPRbooks»

3.2.2. Дополнительная литература

1. Долгушин, В.А. Механика: сопротивление материалов. Расчет элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость : [16+] / В.А. Долгушин, С.С. Соляник, А.В. Спирина . Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. 49 с. : ил., табл., схем. Режим доступа: по подписке. URI: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576272>

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru/>

4 Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения групповых и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных занятий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания:</p> <p>условия равновесия материальных объектов; основные понятия кинематики для определения характеристик движения объектов; законы движения; понятия, законы и общие теоремы для решения задач по динамике; основные понятия сопротивления материалов; методы расчета деталей на прочность при различных нагрузках</p>	<p>Демонстрирует уверенное владение основами технической механики</p> <p>Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики</p> <p>Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций</p> <p>Владет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,</p> <p>Тестирование, Контрольные работы, диф зачет</p>
<p>Умения:</p> <p>выбирать типовые методы и способы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество; решать задачи по обеспечению контроля технического состояния сооружений и оборудования объектов в процессе выполнения технологических операций</p>	<p>Производит расчеты механических передач простейших сборочных единиц общего назначения</p> <p>Использует кинематические схемы</p> <p>Производит расчет напряжения в конструктивных элементах</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий,</p> <p>Тестирование,</p>

		Дифференцированный зачет
--	--	--------------------------

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Условия равновесия материальных объектов. Трение. Центры тяжести тел.	1	семинар
2.	Законы сохранения импульса тела, механической энергии. Реактивное движение.	1	Мини-конференция

