

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

#### ОПЦ.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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

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:

- кандидат технических наук, профессор кафедры «Тракторы, сельскохозяйственные машины и земледелие» Горбеев И.Г.

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. Гракос

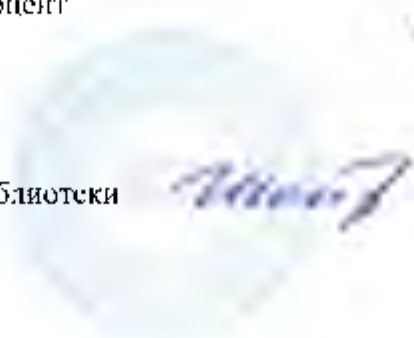
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии «22» марта 2023 г. (протокол № 4).

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



С.Д. Шенелёв

Директор научной библиотеки



И.В. Шагорова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>14</b>
<b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>	<b>15</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОИЦ.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

## 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 «Инженерная графика» относится к общепрофессиональному циклу(общепрофессиональные дисциплины).

## 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 09.;	читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;	правила чтения конструкторской и технологической документации;
ОК 04.; ОК 05.;	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;	способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;
ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.;	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	закон, методы и приемы проекционного черчения;
ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 1.7.;	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);
ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6.;	оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; технику и принципы нанесения размеров;
ПК 2.7.;		классы точности и их обозначение на чертежах;
ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.;		типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

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:

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 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 эксплуатационнотехнической 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
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>72</b>
в том числе:	
лекции	36
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	36
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	18
<b>Итого</b>	<b>90</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.05 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел I. Основные правила выполнения чертежей.</b>			
<b>Тема 1.1. Введение</b>  <b>Тема 1.2. Назначение и общие требования к чертежам.</b>  <b>Тема 1.3. Нанесение размеров на чертеже, масштабы</b>	Содержание учебного материала Рекомендации по приобретению чертежного материала и инструментов Приемы работы чертежными инструментами.	4	ОК 01-ОК 06, 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 Выполнение титульного листа альбома графических работ обучающегося	2	
	Содержание учебного материала Назначение и общие требования к чертежам. Выполнение чертежным шрифтом строчных букв и цифр.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	8	ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7, ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 4.1- ПК 4.5
	Оформление поля чертежа и основной надписи на формате А3 и А4.	2	
	Вычерчивание линий чертежа в ручной графике.	2	
	Вычерчивание линий чертежа в машинной графике.	2	
	Вычерчивание чертежным шрифтом прописных букв.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7, ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 4.1- ПК 4.5	
Нанесение размерных и выносных линий и размерных чисел. Допуски, посадки, обозначения покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхностей			



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение практического занятия 1 в масштабе 2:1 с дополнением чертежа специальными знаками: допуски, посадки, обозначения покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхностей.</p>	4	
<b>Раздел II. Геометрическое черчение.</b>			
<b>Тема 2.1. Способы деления отрезков, окружностей на равные части и сопряжения.</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Построение деления отрезка, построение деления окружности</p>	8	ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7, ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 4.1- ПК 4.5
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	6	
	<p>Построение деления отрезка на 2 равные части и на любое число равных частей.</p>	2	
	<p>Построение деления окружности на 3 равные части и на 5, 6, и 8 равных частей.</p>	2	
	<p>Построение различных видов сопряжений.</p>	2	
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b></p> <p>Построение деления отрезка на 7 и 12 равных частей. Построение деления окружности на 7 и 13 равных частей. Построение детали с применением различных видов сопряжений по индивидуальному заданию.</p>	4	
<b>Раздел III. Проекционное черчение.</b>			
<b>Тема 3.1. Прямоугольное проецирование.</b>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Построение наглядного изображения . Построение комплексного чертежа детали . Построение проекций геометрических тел</p>	12	
	<p><b>Тематика практических занятий и лабораторных работ</b></p>	20	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Построение наглядного изображения и комплексного чертежа точки А, отрезка АБ.	4	ОК 01-ОК 06, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.7, ПК 2.1- ПК 2.7, ПК 4.1- ПК 4.5
	Построение комплексного чертежа деталей в ручной графике.	2	
	Построение комплексного чертежа детали в машинной графике	2	
	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в ручной графике	4	
	Построение проекций геометрических тел (цилиндра, конуса, шара, призмы, пирамиды) в машинной графике..	4	
	Нахождение проекций точек на поверхности геометрических тел.	2	
	Построение комплексного чертежа усеченной поллой призмы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		
Всего:		90	

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

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

Учебные аудитории 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. Кокорко А.Ф. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кокорко А.Ф., Матюх С.А.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 268 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/93444.html> ЭБС «IPRbooks»

2. Алдохина, Н.П. Инженерная графика: правила нанесения размеров на технических чертежах / Н.П. Алдохина, Т.В. Вихрова ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 27 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560919>

##### **3.2.2. Дополнительная литература**

1. Самойлова Е. М. Инженерная компьютерная графика [Электронный ресурс]: Учебное пособие для СПО / Е. М. Самойлова, М. В. Виноградов - Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019 - 108 с. - Перейти к просмотру издания: <http://www.iprbookshop.ru/86702.html>.

2. Атаманов, С.А. Точность формы и расположения поверхностей элементов деталей: учебное пособие для среднего и высшего профессионального образования : [121] / С.А. Атаманов. – Москва : Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 72 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573742>

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

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

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

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<p>читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	<p>Составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике;</p> <p>Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах;</p> <p>При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб, компоновку чертежа, минимальное количество видов, разрезов;</p> <p>Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов;</p> <p>Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике;</p> <p>Строит проекции точек, используя дополнительные построения;</p> <p>Выбирает масштаб, Определяет минимальное количество видов и разрезов, определяет главный вид;</p> <p>Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике;</p> <p>Устанавливает размеры пространственной формы и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу;</p> <p>Оформляет по алгоритму проектно-конструкторскую,</p>	<p>Наблюдение в процессе практических занятий</p> <p>Оценка решений ситуационных задач</p> <p>Выполнение индивидуальных заданий.</p>

	технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой.	
<b>Знать:</b>		
<p>правила чтения и выполнения конструкторской и технологической документации;</p> <p>способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;</p> <p>законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД);</p> <p>правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</p>	<p>Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали</p> <p>Перечисляет способы графического представления объектов;</p> <p>Перечисляет условные обозначения;</p> <p>Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем</p> <p>Перечисляет способы проектирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций;</p> <p>Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела;</p> <p>Находит натуральную величину фигуры сечения</p> <p>По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД.</p>	<p><b>Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении практических занятий</b></p> <p><b>Дифференцированный зачет</b></p> <p><b>Выполнение индивидуальных заданий.</b></p>

## 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.	Допуски, посадки, обозначения покрытий и обработок, обозначение шероховатости поверхностей	1	семинар

