

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валентинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.08.2025 11:37:45
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1	стр. 1 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
А.А. Саламатов
« 14 / 08 » 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

ОПЦ.02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Присваиваемая квалификация

Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения

Очная (год набора 2024)

Челябинск, 2025



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 2 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на Педагогическом совете Колледжа ЧелГУ и рекомендована к утверждению (протокол заседания №5 от 24.04.2025 г.)

Председатель Педагогического совета М.В. Найн /М.В. Найн/

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 3 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Содержание

1. Паспорт программы дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	10
3. Условия реализации рабочей программы дисциплины.....	17
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	20



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 4 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

1. Паспорт программы дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.02 Инженерная графика является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина ОПЦ.02 Инженерная графика относится к группе дисциплин общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

-читать конструкторскую и технологическую документацию по профилю специальности;

-выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;

-выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;

-выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

-оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

знать:

-правила чтения конструкторской и технологической документации; - способы графического представления объектов, пространственных образов, технологического оборудования и схем;

-законы, методы и приемы проекционного черчения;

-требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

документации; -правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;

-технику и принципы нанесения размеров;

-классы точности и их обозначение на чертежах;

-типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

Дисциплина «ОПЦ.02 Инженерная графика» способствует формированию у обучающихся следующих **общих и профессиональных компетенций**:

Код компетенции согласно ФГОС (ОПОП СПО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП СПО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	ОК 09.1 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности ОК 09.2 Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздуш-	ПК 1.1.1 Знания: Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации; Получение разрешения на использование воздушного пространства;



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

	ных судов самолетного типа	<p>Порядок получения информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов; Нормативные правовые акты, регламентирующие организацию и выполнение полетов; Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Летно-технические характеристики; Порядок планирования полета; Порядок подготовки программы полета; Порядок проведения предполетной подготовки.</p> <p>ПК 1.1.2 Умения: Составлять полетное задание и план полета; Рассчитывать количества топлива, эксплуатационных жидкостей или заряда аккумуляторных батарей, учитывая метеорологические условия полета, предполагаемые отклонения от маршрута полета и иные условия, влияющие на полет; Использовать специализированные цифровые платформы; Анализировать метеорологическую, орнитологическую и аэронавигационную обстановку; Использовать специальное программное обеспечение; Сбирать и разбирать систему запуска (катапульты); Оценивать техническое состояние и готовность к использованию; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>ПК 1.1.3 Навыки: Подготовки программы полета; Выполнения полетного задания; Учета ограничения в районе выполнения полета; Подбора и подготовки стартово-посадочной площадки; Сбора и разбора системы запуска (катапульты); Оценки метеорологической, орнитологической и аэронавигационной обстановки; Подготовки полетной документации; Проверки готовности беспилотной авиационной системы.</p>
ПК 1.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов	<p>ПК 1.2.1 Знания: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской</p>



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 7 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

	<p>самолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете</p>	<p>Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации.</p> <p>ПК 1.2.2 Умения: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию.</p> <p>ПК 1.2.3 Навыки: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действий при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной</p>
--	--	---



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 8 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

		посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.
ПК 2.2	Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете	ПК 2.2.1 Знания: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок производства полетов беспилотными воздушными судами; Основы аэронавигации, аэродинамики, метеорологии; Требования эксплуатационной документации; Правила ведения радиосвязи; Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Порядок действий экипажа при проведении поисковых работ; Технология выполнения авиационных работ, характеристики используемых веществ и оборудования; Порядок проведения послеполетных работ; Правила ведения и оформления полетной и технической документации. ПК 2.2.2 Умения: Осуществлять запуск беспилотного воздушного судна; Осуществлять его дистанционное пилотирование и контроль параметров полета; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов; Определять пространственное положение; Принимать меры по обеспечению безопасного выполнения полета; Выполнять послеполетные работы; Оформлять полетную и техническую документацию. ПК 2.2.3 Навыки: Уточнения полетного задания в соответствии с фактическими метеорологическими, орнитологическими и навигационными данными; Принятия решения на взлет; Выполнения запуска; Дистанционного управления полетом и контроля параметров полета; Выполнения полета в соответствии с полетным заданием; Анализа



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 9 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

		<p>аэронавигационной, метеорологической, орнитологической обстановки в ходе выполнения полетного задания; Выполнения действия при возникновении особых случаев в полете; Проведения поисковых работ в случае аварийной ситуации; Принятия решения о посадке, а также о прекращении полета и возвращении на аэродром либо о вынужденной посадке; Выполнения послеполетного осмотра; Ведения полетной и технической документации.</p>
ПК 3.3	<p>Осуществлять взаимодействие со службами организации и управления воздушным движением при организации и выполнении полетов и авиационных работ беспилотными воздушными судами смешанного типа</p>	<p>ПК 3.3.1 Знания: Нормативные правовые акты, регламентирующие порядок использования воздушного пространства Российской Федерации; Порядок ведения радиосвязи; Правила и порядок, установленные воздушным законодательством Российской Федерации, получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе при выполнении полетов над населенными пунктами, при выполнении авиационных работ; Нормативные правовые акты об установлении запретных зон и зон ограничения полетов; Порядок организации и выполнения полетов беспилотным воздушным судном в сегрегированном воздушном пространстве; Порядок планирования полета беспилотного воздушного судна и построения маршрута полета; Правила подготовки плана полетов и порядок его подачи органу Единой системы организации воздушного движения. Порядок действий экипажа при нештатных и аварийных ситуациях; Технология выполнения авиационных работ; Ответственность за нарушение правил использования воздушного пространства.</p> <p>ПК 3.3.2 Умения: Осуществлять дистанционный контроль параметров полета; Использовать специализированные цифровые платформы</p>



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

		<p>полетно-информационного обслуживания и сервисы цифровой технологии; Использовать специальное программное обеспечение для составления программы полета; Составлять полетное задание и план полета; Вести радиосвязь с органами ОрВД и другими участниками воздушного движения; Распознавать и контролировать факторы угроз и ошибок при выполнении полетов</p> <p>ПК 3.3.3 Навыки: Подготовки плана полета и представление его соответствующему органу Единой системы организации воздушного движения, в том числе с использованием цифровых технологий; Информирования соответствующих органов ЕС ОрВД об отклонениях от плана полета или изменениях в режиме полета и о возникновении особых ситуаций в полете, о совершении аварийной посадки; Осуществления взаимодействия с участниками воздушного движения при выполнении полетов; Ведения радиосвязи с органами ОВД и отражения в полетной документации условий выполнения полета.</p>
--	--	--

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 82 часа, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 82 часа;

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	82
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	82
в том числе:	
Теоретические занятия	34
Практические занятия	48
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой-4 семестр)	-

2.2. Тематический план и содержание дисциплины



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
РАЗДЕЛ 1. Геометрическое черчение и правила оформления чертежей		18/10	
Тема 1.1 Понятие о стандартах. Основные элементы чертежа.	Содержание учебного материала	6	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Цели и задачи курса. Общее ознакомление с разделами программы. Чертёжные инструменты. Понятие о ЕСКД. Система ГОСТов и ЕСКД. Основные направления и перспективы развития стандартизации. Форматы чертежей по ГОСТу 2.301-68. Линии чертежа по ГОСТу 2.303-68. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр по ГОСТу 2.304-81.	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Выполнение графических работ: № 1. «Шрифты. Рамка, вычерчивание линий, и нанесение надписей на чертежах»	2	
Тема 1.2 Деление окружности на равные части. Построение сопряжений	Содержание учебного материала	6	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Построение и технологическое применение сопряжений и локальных кривых. Деление окружности на равные части.	2	
	В том числе практических занятий	4	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1	стр. 12 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____
----------------------	---------------	------------------------	--------------

	Выполнение графических работ: № 2. Деление окружности на равные части	2	
	Выполнение графических работ: № 3. Построение сопряжений	2	
Тема 1.3. Вычерчивание контуров техни- ческих деталей	Содержание учебного материа- ла	6	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Масштабы по ГОСТу 2.302-68. Правила нанесения размерных линий на чертеже по ГОСТу 2.3- 7-687 (СТ СЭВ-79)	2	
	В том числе практических за- нятий	4	
	Выполнение графических работ № 4 Вычерчивание контуров технических деталей с различ- ными видами сопряжений	2	
	Выполнение графических работ: № 5 Нанесение размеров на чер- тежах деталей простой конфигу- рации	2	
РАЗДЕЛ. 2 Проекционное черчение		14/8	
Тема 2.1 Точка и прямая	Содержание учебного материа- ла	2	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Виды проецирования: централь- ное и параллельное. Проецирование точки на две вза- имноперпендикулярные плоско- сти.	2	
Тема 2.2 АксонOMETри- ческие проекции	Содержание учебного материа- ла	8	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Виды аксонометрических проекций. Изображение в аксо- нометрических проекциях плос- ких фигур.	2	
	В том числе практических за- нятий	6	
	Выполнение графической ра- боты: № 6 Изображение плоских фигур в аксонометрических проекциях.	2	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1	стр. 13 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____
----------------------	---------------	------------------------	--------------

	Выполнение графической работы: № 7 Изображение окружности в аксонометрических проекциях.	2	
	Выполнение графической работы: № 8 Изображение объемного тела (призмы) в изометрической проекции по заданному комплексному чертежу.	2	
Тема 2.3. Поверхности и тела	Содержание учебного материала	4	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Проецирование геометрических тел. Построение проекции точек, принадлежащих поверхности геометрических тел. Изображение поверхностей геометрических тел в аксонометрических проекциях.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Выполнение графических работ: № 9. По двум проекциям геометрических тел построить третьи проекции. Найти все проекции заданных точек на поверхности геометрических тел.	2	
РАЗДЕЛ 3. Машиностроительное черчение		26/16	
Тема 3.1 Общие правила выполнения чертежей и виды конструкторской документации Категории изображений на чертежах. Виды. Простые разрезы. Сложные разрезы.	Содержание учебного материала	8	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Машиностроительный чертёж. Виды конструкторских документов. Основные виды. Местные виды. Дополнительные виды. Разрезы. Простые разрезы. Обозначение разрезов. Наклонные разрезы. Местные разрезы. Сложные разрезы – ступенчатые и ломаные. Сечения – вынесенные и наложенные. Выносные элементы. Условности и упрощения. Графические обозначения.	4	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Сечения.	ния материалов в сечениях.		
	В том числе практических занятий	4	
	Выполнение графической работы: № 10 Выполнение 3-х видов детали с простыми разрезами и ее аксонометрической проекции.	2	
	Выполнение графических работ: № 11. Построение по двум видам третьего вида и необходимых простых разрезов. Нанесение размеров. Построение аксонометрической проекции модели с вырезом четверти.	2	
Тема 3.2. Обозначение и изображение резьб	Содержание учебного материала	6	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Общие сведения о резьбах. Элементы резьб. Виды резьб. Условное изображение и обозначение резьб по ГОСТу 2.311-68.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Выполнение заданий: № 12 Выполнение чертежа резьбового изделия и резьбового соединения.	2	
	Выполнение заданий: № 13 Выполнение винтовой линии на поверхности цилиндра.	2	
Тема 3.3. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала	4	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Зубчатые передачи, их назначение и виды. Условные изображения зубчатых колёс и червяков на рабочих чертежах по ГОСТу 2.402-68.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие Выполнение графических работ: № 14 Расчёт размеров зубчатого	2	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 15 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

	колеса и его изображение на чертеже.		
Тема 3.4. Чертежи общего вида. Сборочный чертёж	Содержание учебного материала	8	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Конструкторская документация. Чертеж общего вида. Сборочный чертёж, его назначение и место в производстве. Выполнение эскизов деталей для составления сборочного чертежа.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Выполнение графических работ: № 15 Выполнение сборочного чертежа	2	
	Выполнение графических работ: № 16 Выполнение детали сборочной единицы.	2	
	Выполнение графических работ: № 17 Выполнение спецификации сборочного чертежа	2	
РАЗДЕЛ 4. Специальное черчение		6/4	
Тема 4.1 Схемы и их выполнение. Схемы электрические. Методы и приёмы выполнения чертежей и схем по специальности	Содержание учебного материала	6	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Общие сведения о схемах. Разновидности схем. Электрическая принципиальная схема.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Выполнение графических работ: № 18 Выполнение принципиальной электрической схемы.	2	
	Выполнение графических работ: № 19 Выполнение принципиальной схемы цифровой техники.	2	
РАЗДЕЛ 5. Машинная графика		18/10	
Тема 5.1. Основные понятия машинной графики. Двумерное	Содержание учебного материала	8	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Кодирование графической информации. Разновидности графических изображений.	4	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 16 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

проектирование в Компас-3D	Основы работы в КОМПАС-3D. Интерфейс программы. Панель свойств и Панель параметров. Компактная панель. Черчение на плоскости в КОМПАС-3D.		
	В том числе практических занятий	4	
	Выполнение заданий: № 20 Вычерчивание трех проекций детали с изображением невидимых линий по представленному объемному изображению детали с нанесением размеров в соответствии с ГОСТ 2.307–68 (задание GR8).	2	
	Выполнение заданий: №21 Построение третьей проекции модели по двум заданным, простановка осевых линий, нанесение размеров, заполнения основной надписи чертежа (задание GR9).	2	
Тема 5.2 Трехмерное моделирование в системе КОМПАС 3D.	Содержание учебного материала	10	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.3
	Изучение особенностей интерфейса окна трехмерного моделирования. Классификация операций при работе с твердотельными моделями (операция выдавливание, операция вращение, кинематическая операция, операция по сечениям). Построение трехмерной модели. Операции вырезания существующей геометрии (вырезать выдавливанием, вырезать вращением, вырезать кинематически, вырезать по сечениям). Построение модели детали по аксонометрическому изображению.	4	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1	стр. 17 из 21	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № ____
----------------------	---------------	------------------------	--------------

	В том числе практических занятий	6	
	Выполнение заданий: №22. Создание 3D модели детали Вилка в системе «Компас 3D», определение ее свойств, сохранение в файле на диске.	2	
	Выполнение заданий: №23. Создание рабочего чертежа детали Вилка в системе «Компас 3D» по ее 3D модели, созданной на предыдущем занятии, выполнение разрезов, простановка размеров, выполнение осевых линий.	2	
	Выполнение индивидуальных зачетных заданий: По предложенным двум видам построить 3D модели с заданным разрезом и построить 3 вида детали с заданными разрезами.	2	
Всего		82	

3. Условия реализации рабочей программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет инженерной графики – учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 434.

454001, Челябинская обл., г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д.129

Основное оборудование: учебная и специализированная мебель, учебная доска, рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя с выходом в сеть Интернет, компьютер для работы с деловыми и аналитическими программами.

Набор демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 18 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Учебно-методическая документация: пособия, плакаты, наглядный и раздаточный материал.

Программное обеспечение: Windows 10 и MS Office 2016 (срок действия лицензии: бессрочно).

Помещения для самостоятельной и воспитательной работы
Библиотека, читальный зал №3 с выходом в Интернет - помещение для самостоятельной и воспитательной работы.

Основное оборудование:

стеллажи книжные, кафедра выдачи литературы, выставочный стеллаж, шкафы, столы, стулья, кондиционер, 9 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет»; учебная мебель, проектор, экран, кондиционер.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 7 Russian Academic OPEN No Level (Договор № АЭ-19/15); Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level (Договор № АЭ-23/12, номер лицензии 60411804); Антивирус Касперского (Лицензионный договор № К-0054-Р от 19.12.22); КонсультантПлюс (Соглашение о сотрудничестве № 31 от 20.05.2023 г. с региональным информационным центром общероссийской сети распространения правовой информации); НЭБ (Договор № 101/НЭБ/2810 от 20.02.2018).

Неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации; к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Актовый зал на 483 места с выходом в сеть Интернет - для проведения научных конференций, семинаров, помещение для проведения воспитательной работы.

Набор демонстрационного оборудования: мультимедийный комплекс портативный (ноутбук, демонстрационный экран, проектор).

Основное оборудование:

современное звуковое, световое и видеооборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 19 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

дополнительной литературы:

Основная литература:

1. Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: <https://book.ru/book/949516>. — Текст : электронный.

2. Кувшинов, Н. С., Инженерная графика : учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. — Москва : КноРус, 2024. — 348 с. — ISBN 978-5-406-12561-8. — URL: <https://book.ru/book/951748>. — Текст : электронный.

3. Чекмарев, А. А., Инженерная графика : учебное пособие / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — Москва : КноРус, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-406-11548-0. — URL: <https://book.ru/book/949254>. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов Инженерная графика (металлообработка). Учебник. 15-е издание, Москва. Издательский центр «Академия», 2018

2. А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов Практикум по инженерной графике. Учебное пособие. Москва. Издательский центр «Академия», 2018

Интернет-ресурсы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999- . — Доступ к полным текстам после регистрации из сети ЧелГУ. — URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. — Яз. рус., англ.

2. ИНФОРМИО [Электронный ресурс] : электронный справочник [обеспечение всех типов образовательных учреждений нормативными, методическими, научно-практическими материалами]. — Москва, 2010 — . — Доступ из сети университета : <http://www.informio.ru/>

3.3. Условия реализации рабочей программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 20 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

Для освоения дисциплины в фонде библиотеки и электронно-библиотечных системах имеется основная и дополнительная учебная литература в виде электронных документов.

В лекционных аудиториях оборудованы специальные места с возможностью размещения студентов на кресле-коляске и подключения к электрической сети технических средств обучения.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Данные технические средства могут быть представлены Региональным учебно-научным центром инклюзивного образования ЧелГУ.

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, направленных на формирование общих и профессиональных компетенций. Для формирования, контроля и оценки результатов освоения дисциплины используется ФОС по дисциплине.

Общая/профессиональная компетенция	Тип оценочных средств
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Текущий контроль: - тестирование; - устный опрос; - оценка подготовленных обучающимися сообщений, докладов, мультимедийных презентаций. Промежуточная аттестация: -тестирование; -вопросы по темам дисциплины; -решение задач
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 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Рабочая программа дисциплины
ОПЦ.02 Инженерная графика
Специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 21 из 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

судов вертолетного типа, в том числе в
особых условиях и особых случаях в
полете.

ПК 3.3. Осуществлять взаимодействие со
службами организации и управления
воздушным движением при организации и
выполнении полетов и авиационных работ
беспилотными воздушными судами
смешанного типа.

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете с оценкой.