

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Принято  
Учебно-методической комиссией  
факультета среднего  
профессионального образования  
Протокол № 7 от «24» апреля 2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.04 Инженерная графика**

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
**35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и**  
**оборудования**  
базовый уровень подготовки

Профиль получаемого профессионального образования:  
**технологический**

Квалификация выпускника  
**техник**

Форма обучения  
**очная**

Ставрополь, 2023

Рассмотрена и одобрена на заседании  
цикловой комиссии технических дисциплин  
и профессиональных модулей

Протокол №9 от «19» апреля 2023 г.  
председатель цикловой комиссии  
/Ткачёв Р.В.  
подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. №1564 по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный  
аграрный университет»

Разработчик:  
Ткачёв Р.В., преподаватель  
учебно-методического отдела факультета  
среднего профессионального образования

\_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>5</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>
<b>6</b>	<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ</b>
<b>7</b>	<b>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>
<b>8</b>	<b>ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).</b>
<b>9</b>	<b>ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**  
Учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Учебная дисциплина ОП.04 Инженерная графика обеспечивает формирование компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6.

### **1.1.1. Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Общие компетенции</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

### **1.1.2. Перечень профессиональных компетенций**

<b>Код</b>	<b>Профессиональные компетенции</b>
ПК 1.1	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.
ПК 1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.
ПК 1.3	Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
ПК 1.6	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.
ПК 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами.
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.
ПК 3.5	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.
ПК 3.6	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ.

### 1.1.3. Перечень личностных результатов программы воспитания

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях
ЛР 10	Забогающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской

	ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания
ЛР 13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности
ЛР 17	Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель: формирование у студентов пространственного мышления, умения использовать программное обеспечение, а также применять компьютерные прикладные программные средства как необходимые условия профессиональной деятельности.

В рамках программы учебной дисциплины Инженерная графика обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 01	Умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; применять актуальные методы работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Умеет определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять	Знает перечень информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их

	результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 09	Умеет 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.	Знает 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.
ПК 1.1	<p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники</p> <p>Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ</p> <p>Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники</p> <p>Документально оформлять результаты проделанной работы</p>	<p>Основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения</p> <p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>Состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой</p> <p>Нормативная и техническая документация по эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>Единая система конструкторской документации</p>
ПК 1.2	Осмотр, очистка, смазка, крепление, проверка и регулировка деталей и узлов сельскохозяйственной техники и оборудования, замена и заправка технических жидкостей в соответствии с эксплуатационными документами	<p>Читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Подбирать и использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ</p>
ПК 1.3	Подбор сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции, в том числе выбор, обоснование, расчет состава и	Осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники.

	<p>комплектование агрегата. Пуск (апробирование), регулирование, комплексное апробирование и обкатка сельскохозяйственной техники. Настройка и регулировка сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции.</p>	<p>Основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения</p>
ПК 1.4	<p>Подбор сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции. Подбор сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции, в том числе выбор, обоснование, расчет состава и комплектование агрегата.</p>	<p>Понимать техническую и Нормативную документацию, поставляемую с сельскохозяйственной техникой и документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности.</p>
ПК 1.5	<p>Оформление заявок на материально-техническое обеспечение технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>Визуально определять техническое состояние сельскохозяйственной техники и оборудования, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправности и износ деталей и узлов</p>
ПК 1.6	<p>Оформление документов о проведении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>Определяет потребность в материально-техническом обеспечении технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оформляет соответствующие заявки Документально оформляет результаты проделанной работы</p>
ПК 3.1	<p>Читать чертежи узлов и деталей Сельскохозяйственной техники Выявлять причины неисправностей сельскохозяйственной техники</p>	<p>Знает технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p>
ПК 3.2	<p>Определять техническое состояние деталей и сборочных единиц тракторов, автомобилей, комбайнов. Принимать на техническое обслуживание и ремонт машин и оформлять приемо-сдаточную документацию.</p>	<p>Знает нормативную и техническую документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники Единую систему конструкторской документации Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности</p>
ПК 3.3	<p>Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение ремонта сельскохозяйственной техники Читать чертежи узлов и деталей техники. Выявлять причины неисправностей.</p>	<p>Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p>



ПК 3.4	Подбирать ремонтные материалы, выполнять техническое обслуживание машин и сборочных единиц.	Единая система конструкторской документации
ПК 3.5	Выполнять разборочно-сборочные дефектовочно-комплектовочные работы.	Назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента и оборудования, необходимых для выполнения работ.
ПК 3.6	Проводить операции профилактического обслуживания машин и оборудования	Правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>56</b>
Самостоятельная работа	<b>8</b>
<b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>42</b>
<b>в том числе:</b>	
теоретическое обучение	-
лекции	<b>16</b>
практические занятия (если предусмотрено)	<b>26</b>
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	<b>6</b>
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена</b>	<b>3</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Конструкторская документация. основные правила оформления чертежей</b>			
<b>Введение</b> Общие и профессиональные компетенции <b>Тема № 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ЛР 1 ЛР 2 ЛР 5 ЛР 7
	<i>Лекция №1.</i> Инженерная графика. Краткие исторические сведения Ознакомление с общими и профессиональными компетенциями. Единая система конструкторской документации. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Чертежный шрифт. Масштабы. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертежах. Оформление чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие №1</i> Оформление листа формата А4 (рамка, основная надпись)		
	<i>Практическое занятие №2</i> Выполнения шрифта алфавита по ГОСТУ.		
<b>Тема № 1.2.</b> <b>Изображения, виды, разрезы, сечения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<i>Лекция №2.</i> Изделия по ГОСТ 2.101-68 (деталь сборочная единица, комплекс, комплект). Расположение видов по ГОСТ 2.305. Классификация разрезов. Вынесенные и наложенные сечения. Графическое обозначение материалов и правила их нанесения на чертежах		
	<b>Тематика практических занятий</b>		
	<i>Практическое занятие №3</i> Выполнение задания по определению главного вида детали, чертёж видов детали по ГОСТ по указанным размерам		
	<i>Практическое занятие №4</i> Выполнение задания по определению главного вида детали, чертёж видов детали по ГОСТ с измерение размеров и увеличение масштаба		
	<i>Практическое занятие №5</i> Выполнение задания по определению главного вида детали, чертёж видов детали по ГОСТ с выполнение разреза		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
Доработка чертежей.	2		

<b>Тема № 1.3. Разъемные и неразъемные соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Лекция №3</i> Основные сведения о резьбе: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам. Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Виды разъемных соединений: резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение. Неразъемные соединения. Классификация, условные обозначения на чертежах	<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<i>Практическое занятие №6</i> Выполнение чертежа разъемных соединений (болтом, шпилькой) и неразъемных соединений (сваркой, клеевое)	<b>2</b>
<b>Тема № 1.4. Эскизы деталей и рабочий чертеж. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и их оформление</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Лекция №4</i> Эскизы деталей, правила выполнения. Ознакомление с техническим и требованиями к рабочим чертежам. Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение материалов на чертежах. Чертеж общего вида, его содержание и таблица составных частей. Сборочный чертеж, спецификация: последовательность выполнения; упрощения, применимые в сборочных чертежах.	<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<i>Практическое занятие №7</i> Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.	<b>2</b>
<b>Тема № 1.5. Технически й рисунок</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Лекция №5</i> Техническое рисование и элементы технического конструирования. Выбор положения модели для наглядного ее изображения.	<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий</b>	
	<i>Практическое занятие №8.</i> Приемы построения рисунков моделей. Штриховка фигур сечения.	<b>2</b>
<b>Раздел 2. Чертежи и схемы по специальности</b>		
<b>Тема № 2.1 Схемы. Виды и типы. УГО Основы строительно й графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	
	<i>Лекция №6.</i> Общие сведения о схемах. Виды и типы. Условно-графическое обозначение элементов. УГО в кинематических схемах. Построение принципиальной кинематической схемы. Перечень элементов к кинематической схеме. Чтение и выполнение чертежей схем	<b>2</b>
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>

	<i>Практическое занятие №9</i> Выполнение чертежа кинематической схемы и составление перечня элементов. Общие сведения о строительном черчении		
<b>Раздел 3.АксонOMETрические проекции</b>			
<b>Тема № 3.1. Комплексный чертеж. Аксонометрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<i>Лекция №7</i> Образование проекций. Методы и виды проецирования. Проецирование точки. Понятия о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Определение и проецирование геометрических тел. Аксонометрические проекции фигур и тел		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие №10</i> Выполнение аксонометрических изображений взаимно располагающихся прямых.		
	<i>Практическое занятие №11</i> Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек, принадлежащих поверхности тел.	<b>2</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>		
Выполнение комплексных чертежей и аксонометрических изображений			
<b>Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования</b>			
<b>Тема № 4.1 Общие сведения о САПР</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	
	<i>Лекция №8.</i> КОМПАС-3D система трехмерного твердотельного моделирования: чертежно-графический редактор и модуль проектирования спецификаций.		
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>2</b>	
	<i>Практическое занятие №12</i> Занятие в «FabLab Vektor Центр молодежного инновационного творчества» по теме «3D прототипирование и «обратный инжиниринг»		
	<i>Практическое занятие №13</i> Выполнение чертежей по чертежам из предыдущих занятий в среде графического редактора «Компас»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>2</b>	
Выполнение чертежей в среде графического редактора «Компас»			
	<b>Лекции</b>	<b>16</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>26</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>8</b>	
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>56</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный оборудованием: доска учебная, рабочие места по количеству обучающихся, рабочее место для преподавателя, наглядные пособия (детали, сборочные узлы, плакаты, модели и др.), комплекты учебно-методической и нормативной документации; техническими средствами обучения: компьютеры с лицензионным программным обеспечением и доступом в Интернет, принтер, проектор с экраном или большой телевизионный экран, программное обеспечение «Компас 3D», «AutoCAD», «Corel DRAW Graphics Suite X3».

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Основная литература**

1. ЭБС «Лань»: Инженерная графика [Электронный ресурс] : учебник / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>. — Загл. с экрана.

2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/421649>

3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/414589>

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

1. ЭБС «Znanium»: Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 396 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/1541](http://www.dx.doi.org/10.12737/1541). — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/983560>

2. ЭБС «ЮРАЙТ»: Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/444571>

3. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/424063>

4. ЭБС «ЮРАЙТ»: Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н.

Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/424062>

5. ЭБС "Znaniium": Геометрия и графика (периодическое издание).

6. Энциклопедия Znaniium.com <https://new.enc.znaniium.com/>

### 3.2.3. Дополнительные источники:

1. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах.
2. ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам.
3. ГОСТ 2.109-73. Общие требования у чертежам.
4. ГОСТ 2.302-68. Масштабы.
5. ГОСТ 3.304-81. Шрифты чертежей.
6. ГОСТ 2.307-68. Нанесение размеров и предельных отклонений.
7. ГОСТ 2.755-87. Обозначения условные графические в кинематических схемах.
8. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи.
9. ГОСТ 2.106-96. Тестовые документы.
10. ГОСТ 2.301-68. Форматы.
11. ГОСТ 2.303-68. Линии.
12. ГОСТ 2.305-2008. Изображения – виды, разрезы, сечения.
13. ГОСТ 2.701-2008. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению.
14. ГОСТ 2.722-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Машины электрические.
15. ГОСТ 2.747-68\*. Обозначения условные графические в схемах. Размеры условных графических обозначений.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме: устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной	Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения профессиональной	<b>Текущий контроль при проведении:</b> -письменного/устного опроса;  <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена:</b> -письменных/ устных ответов,

деятельности; основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; основы строительной графики.	терминологии	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; выполнять изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполнять детализацию сборочного чертежа; решать графические задачи.	Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий и т.д.	<b>Текущий контроль при проведении:</b> <b>-письменного/устного опроса;</b>  <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена:</b> <b>-письменных/ устных ответов,</b>

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по учебной дисциплине ОП.04 Инженерная графика размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика.
2. Методические рекомендации по освоению учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика.
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине ОП.04 Инженерная графика.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.3 РПУД)	дополнительная (из п.3 РПУД)	интернет-ресурсы (из п.3 РПУД)
1	Тема № 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	1, 2, 3	3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4,
2	Тема № 1.2. Изображения, виды, разрезы, сечения	1, 3	3, 4, 5,6	1, 2, 3, 4,
3	Тема № 1.3.	1, 3	3, 4, 5, 6, 3	1, 2, 3, 4,

	Разъемные и неразъемные соединения			
4	Тема № 1.4. Эскизы деталей и рабочий чертеж. Чертеж общего вида. Сборочные чертежи и их оформление	1, 3	3, 4, 5, 6,	1, 2, 3, 4,
5	Тема № 1.5. Технический рисунок	1, 3	3, 5, 6	1, 2, 3, 4,
6	Тема № 2.1 Схемы. Виды и типы. УГО Основы строительной графики	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4,
7	Тема № 3.1. Комплексный чертеж. Аксонометрические проекции	1, 3	3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4,
8	Тема № 4.1 Общие сведения о САПР	1, 2, 3	1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4,

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине ОП.04 Инженерная графика**

### **6.1 Вопросы для проведения экзамена**

1. Как обозначают основные форматы чертежа? Приведите пример размеров сторон одного из основных форматов.
2. Как обозначают формат с размерами сторон 297x420 мм?
3. Как обозначают формат с размерами сторон 420x594 мм?
4. Как образуются дополнительные форматы и как производится их обозначение? (Например, приведите размеры сторон формата А4х7).
5. Что называется масштабом?
6. Какие масштабы изображения устанавливает стандарт?
7. Перечислите ряд масштабов увеличения и уменьшения.
8. Каково назначение и начертание сплошной тонкой линии с изломами?
9. Каково назначение и начертание :
  - сплошной основной толстой линии,
  - сплошной тонкой линии,
  - штриховой линии,
  - штрих-пунктирной линии,
  - сплошной волнистой линии,
  - разомкнутой линии.
10. Какими линиями оформляют внешнюю и внутреннюю рамки формата?
11. В зависимости от чего выбирают длину штрихов в штриховых и штрих-пунктирных линиях?
12. Какие размеры шрифтов устанавливает стандарт и каким параметром определяется размер шрифта?
13. Какое изображение предмета на чертеже принимают в качестве главного?
14. Какое изображение называют видом?
15. Как называют виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
16. Какое изображение называют разрезом?



17. Как разделяют разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
18. В каком случае вертикальный разрез называют фронтальным, а в каком случае - профильным?
19. На месте каких видов принято располагать горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы?
20. Как разделяют разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
21. Какой разрез называется местным? Как он отделяется от вида?
22. В каком случае для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости и разрез надписью не сопровождается?
23. Какие линии являются разделяющими при соединении части вида и части соответствующего разреза?
24. Какое изображение называют сечением?
25. Как разделяют сечения, не входящие в состав разреза?
26. Какими линиями изображают контур наложенного сечения?
27. Как обозначают вынесенное сечение?
28. Каким образом обозначают несколько одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, и сколько изображений вычерчивают при этом на чертеже?
29. В каком случае можно соединять половину вида с половиной разреза?
30. В каких случаях сечение следует заменять разрезом?
31. Как показывают на разрезе тонкие стенки типа ребер жесткости, если секущая плоскость направлена вдоль их длинной стороны?
32. Какие детали при продольном разрезе показывают не рассеченными?
33. Как изображают в разрезе отверстия, расположенные на круглом фланце, когда они попадают в секущую плоскость?
34. Под каким углом проводят наклонные параллельные линии штриховки к оси изображения или к линиям рамки чертежа?
35. Как выбирают направление линии штриховки и расстояние между ними для разных изображений (разрезов, сечений) предмета?
36. Как следует наносить размерные и выносные линии при указании размеров: прямолинейного отрезка, угла, дуги окружности?
37. На сколько миллиметров должны выходить выносные линии за концы стрелок размерной линии?
38. Чему равно минимальное расстояние между размерной линией и линией контура?
39. Какие знаки наносят перед размерными числами радиуса, диаметра, сферы?
40. Как рекомендует стандарт располагать размерные числа при нескольких параллельно расположенных размерных линиях?
41. В каких случаях штрих-пунктирные линии, применяемые в качестве центровых, следует заменять сплошными тонкими линиями?
42. Можно ли использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных?
43. В каком случае размерную линию можно проводить с обрывом?
44. Как наносят размеры нескольких одинаковых элементов изделия? (Например, 4 отверстия диаметром 10 мм)?

## **6.2. Критерии оценки промежуточной аттестации в виде экзамена:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей; полную степень обоснованности аргументов и обобщений, всесторонность раскрытия темы; наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению; устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала.

Использует корректную аргументацию и систему доказательств, достоверные примеры, иллюстративный материал, литературные источники;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент демонстрирует: знание фактического материала, усвоение общих представлений; достаточную степень обоснованности аргументов и обобщений; способность к обобщению, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры, иллюстративный материал;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: недостаточное знание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Нарушает устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Соблюдает логичность и последовательность изложения материала. Использует достоверные примеры;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует: незнание фактического материала; неполную степень обоснованности аргументов и обобщений. Не соблюдает логичность и последовательность изложения материала, устную и письменную культуру в ответе и оформлении. Использует недостоверные примеры.

## **7 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика**

Специфика изучения учебной дисциплины ОП.04 Инженерная графика обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке специалиста среднего звена и временем, отведенным на освоение учебной дисциплины рабочим учебным планом.

Процесс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение учебной дисциплины, в том числе и на самостоятельную работу студента.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения учебной дисциплины студенты должны:

– изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам учебной дисциплины;

– выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу и подготовиться к собеседованию и тестированию;

– продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за учебной дисциплиной во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

– освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,

– распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,

– официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического задания во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения практических заданий и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

**8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине ОП.04 Инженерная графика, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Office (Номер соглашения на пакет лицензий для рабочих станций: V5910852 от 23.11.2018), Антивирус Kaspersky Anti-Virus Suite для WKS и FS (№ заказа/лицензии: 1B08-000451-575278DA от 17.12.2019), Adobe Creative Cloud VIP (Adobe Creative Suite, Adobe Illustrator, Adobe InDesign, Adobe Muse, Adobe Dreamweaver, Adobe Bridge, Adobe Fireworks, Adobe Photoshop, Lightroom, Adobe Photoshop, Adobe Premiere Pro) (E6D07F9B807E0FF7F95A от 23.11.2018), ABBYY FineReader 14 Business 1 year (Код позиции:AF14-2S4W01-102/AD Идентификационный номер пользователя: 41255 от 23.11.2018 г. ), Adobe Photoshop Extended CS3 (Certificate ID: CE0712390 от 7.12.2007), Adobe Acrobat 8.0 Pro (Certificate ID:CE0712390 от 07.12. 2007), Adobe Illustrator CS3 (Certificate ID:CE0712390 от 07.12. 2007), WinRAR (архиватор) (Электронный ключ. Владелец копии: Stavropol State Agrarian University –EDU 900 PC usage license от 20.11.2007), КонсультантПлюс-СК сетевая версия (правовая база) (Договор № 370/19 от 09.06.2019).

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно-справочные системы: автоматизированная система управления «Деканат», ЭБС «Znanium», ЭБС «Лань».

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине ОП.04 Инженерная графика**

<b>Учебные аудитории для проведения лекционных занятий</b>	
<p><b>Кабинет инженерной графики</b> (аудитория 205/3 (66,8 кв.м) Учебно-лабораторный корпус (2172.5 кв.м.). Адрес: 355017 Ставропольский край, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, в квартале 112.</p>	<p>Оснащение: специализированная мебель: столы – 25 шт., стулья - 50 шт., персональные компьютеры – 15 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., классная доска – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., персональный компьютер преподавателя – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде тематических презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>
<p><b>Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов</b> <b>1. Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет (площадь – 177 кв.м)</b> Главный учебный корпус (10219.0 кв.м.). Адрес: 355017 Ставропольский край, г. Ставрополь, пер Зоотехнический, в квартале 112.</p>	<p>1. Оснащение: специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 25 шт., телевизор – 1шт., принтер – 1шт., цветной принтер – 1шт., копировальный аппарат – 1шт., сканер – 1шт.,Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.</p>

**Автор:** Пальцева Л.Н.  
кафедра механики и компьютерной графики