МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 «Инженерная графика»

по специальности: 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02 «Инженерная графика»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 25 июня 2024 г. № 442 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 25.07.2024 г. № 78925);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Сергунова Н. Н. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Индерейкина Е. Н. – зам.директора по УР
Бигдаш О. И. – методист

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружении», 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», 07.02.01 «Архитектура», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», 13.02.07 «Электроснабжение»

Протокол № 1 от « 31 » августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Корочкина Е. Ю./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Учебная дисциплина «Инженерная графика» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций по видам деятельности в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ПК 1.3.	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
ПК 2.1	Разрабатывать проект производства работ с применением информационных технологий

ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК6.	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
ОК7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3. ОК 01-09	- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации; -осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки -проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений объекта капитального строительства -определять глубину заложения фундамента - выполнять теплотехнический расчет ограждающих конструкций - под строительство объекта капитального строительства оформлять текстовые материалы по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям, включая описания и обоснования объемно-пространственных и конструктивных решений	– профессиональная строительная терминология; – требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов по архитектурно-строительному проектированию, включая технические регламенты, национальные стандарты и своды правил, санитарные нормы и правила; – требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов; – требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения; – требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации; – основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства; – основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики, в том числе

			применяемых при электрозащите, тепло- и звукоизоляции, огнезащите, при создании решений для влажных и мокрых помещений, антивандальной защиты; – конструктивные системы зданий; – основные узлы сопряжений конструкций зданий – методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений – состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений – оформление текстовых материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации
ПК 2.1 ОК01-09	читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ		требования нормативных правовых актов, нормативных технических документов в области организации строительного производства
	применять современные информационные технологии для сбора и обработки научно-технической информации в области организации и технологии строительного производства		технологические процессы производства строительно-монтажных работ основы проектирования производства работ основы организации строительного производства; основные технологии строительства, основные строительные машины и механизмы, применяемые при производстве различных видов строительных работ
	определять порядок выполнения и расчета объемов подготовительных работ,		
	разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ		методы расчета потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах
	применять необходимые нормативные технические, методические, справочные документы, касающиеся нормирования расхода строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования, а также составлять ведомости потребности в них		методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах средства и методы календарного и сетевого планирования строительного производства
	использовать различные методы расчета потребности в строительных машинах и механизмах		методы разработки графиков ресурсов на основе календарного плана и сетевого графика принципы и методы проектирования строительных генеральных планов
	разрабатывать календарные и сетевые графики производства работ и графики ресурсов на их основе		порядок разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение видов строительных работ
	разрабатывать графики движения (эксплуатации) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства		требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей
	разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП)		порядок разработки мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения
			Программы для разработки проекта

		выполнять поперечную и продольную привязку монтажных кранов	производства работ в строительстве	
		определять и обозначать на СГП границы опасных зон		
		определять потребность строительства в площади складов, в водо- и электроснабжении;		
		определять перечень необходимого обеспечения работников бытовыми и санитарно-гигиеническими помещениями		
		оформлять технологические карты на выполнение видов строительных работ с использованием информационных технологий		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(выписка из учебного плана)

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																							
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							1 курс																							
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	1 семестр								промежуточная аттестация	2 семестр									промежуточная аттестация		
												Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации		
													учебные занятия										учебные занятия											
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					
ОП 02	Инженерная графика	**ДЗ**	120	6	114	106	2	106	6			50	2	0	0	44	2		2		-	70	0	0	0	62	4		4		ДЗ			

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объём в часах	Коды компетенций
1	2	3	4	5
	1 курс 1 семестр 2025-26 уч.год (46 часа+2 конс+2с)			
Раздел 1 **Правила оформления чертежей**			**14**	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**			ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Значение учебной дисциплины «Инженерная графика» в дальнейшей профессиональной деятельности. Краткие исторические сведения о развитии инженерной графики. Содержание учебной дисциплины. Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов, их отличительные и общие свойства. Номер шрифта, параметры шрифта. Конструкция прописных, строчных букв и цифр. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Наименование, назначение, параметры и начертание линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах в соответствии с ГОСТ 2.307-68. Линейные и угловые размеры, размерные и выносные линии, форма стрелок, размерные числа и их расположение на чертежах. Условные знаки, применяемые при нанесении размеров.	1	**2**	
	Практические занятия:		**8**	
	Изучение стандартов единой системы конструкторской документации: ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы чертежей ; ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы; ГОСТ 2.304-68 ЕСКД Чертежный шрифт; ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии чертежа; ГОСТ 2.307-68 ЕСКД Нанесение размеров и предельных отклонений. Вычерчивание рамки и основной надписи чертежа			
	Практическое занятие №1. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2	2	

	Практическое занятие №2. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	3	2	
	Практическое занятие №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике.	4	2	
	Практическое занятие №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров.	5	2	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Разновидности геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля. Обозначения уклонов и конусности. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.		**6**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практические занятия		**6**	
	Практическое занятие №6. Вычерчивание плоских контуров с построением уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.	6	2	
	Практическое занятие №7. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	7	2	
	Практическое занятие №8 Вычерчивание лекальных кривых (эллипс, парабола, гипербола).	8	2	
Раздел 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)			**32**	
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекции точки, прямой и плоскости	**Содержание учебного материала**			ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.			
	Практические занятия		**2**	

	Практическое занятие №8. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости, и взаимного их расположения.	9	2	
Тема 2.2 Поверхности и тела	**Содержание учебного материала**		**6**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.			
	Практические занятия		**6**	
	Практическое занятие №9 Построение изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	10	2	
	Практическое занятие №10. Построение проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел.	11	2	
	Практическое занятие №11 Построение развёрток.	12	2	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	**Содержание учебного материала**		**6**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.			
	Практические занятия		**6**	
	Практическое занятие №11 Построение изображений плоских фигур в прямоугольных изометрических и диметрических проекциях	13	2	
	Практическое занятие №12**.** Построение в ручной графике геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекции	14	2	
	Практическое занятие №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	15	2	
Тема 2.4 Пересечение поверхностей геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала**		**8**	
	Пересечение поверхностей геометрических тел проецирующими плоскостями. Построение ортогональных проекций, линий среза, аксонометрических проекций и разверток усеченных геометрических тел. Способы преобразования проекций.			

	Практические занятия		**8**	
	Практическое занятие №13. Построение в ручной графике комплексных чертежей и аксонометрических проекций многогранных геометрических тел, пересечённых проецирующими плоскостями.	16	2	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №13 Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	17	2	
	Практическое занятие №14. Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел вращения, пересечённых проецирующими плоскостями.	18	2	
	Практическое занятие №14. Построение натуральной величины фигуры сечения и развертки поверхности тел.	19	2	
Тема 2.5 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	**Содержание учебного материала**		**12**	
	Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел. Способы получения точек линии пересечения двух геометрических тел.			
	В том числе, практических занятий		**8**	
	Практическое занятие №15. Построение комплексных чертежей и проекций взаимно пересекающихся геометрических тел	20	2	
	Практическое занятие №15. Построение аксонометрических проекций взаимно пересекающихся геометрических тел	21	2	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №16. Построение комплексных чертежей моделей	22	2	
	Практическое занятие №16 Построение натуральной величины косого сечения моделей	23	2	
	Консультация	**24**	**2**	
	Самостоятельная работа Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Тематика: 1. Построить в ручной графике натуральную величину сечения модели		**2**	

	Итого за 1 семестр		**50**	
	1 курс 2 семестр 2025-26 уч.год (62часа+4к+4 с)		**70**	
Раздел 3 **Основы технического черчения**			**36**	
Тема 3.1 **Виды, сечения, разрезы**	**Содержание учебного материала**		**16**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений. Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, Порядок построения модели детали в аксонометрии с вырезом одной четверти. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы.			
	Практические занятия		**16**	
	Практическое занятие №17. Построение третьего вида детали по двум заданным	25	2	
	Практическое занятие №18. Построение аксонометрической проекции детали.	26	2	
	Практическое занятие №19. Построение простых разрезов	27	2	
	Практическое занятие №20. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали.	28	2	
	Практическое занятие №21. Построение сложных ступенчатых разрезов	29	2	
	Практическое занятие №22. Построение сложных ломаных разрезов.	30	2	
	Практическое занятие №23 Выполнение аксонометрического изображения детали с вырезом ¼ части	31	2	

	Практическое занятие №24 Построение сечений и выносных элементов	32	2	
Тема 3.2 Разъемные соединения деталей.	**Содержание учебного материала**		**8**	
	Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений.			
	В том числе, практических занятий		**8**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №25. Вычерчивание изображения резьбы на стержне, в отверстии, в соединении.	33	2	
	Практическое занятие №26. Вычерчивание изображения болтового соединения деталей	34	2	
	Практическое занятие №26 Вычерчивание изображения шпилечного соединения деталей	35	2	
	Практическое занятие №26 Вычерчивание изображения трубного соединения	36	2	
Тема 3.3 Эскизы и рабочие чертежи деталей. Технический рисунок.	**Содержание учебного материала**		**12**	
	Последовательность выполнения эскизов деталей. Измерительные инструменты и правила их применения в процессе обмера деталей.			
	В том числе, практических занятий		**8**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры.	37	2	
	Практическое занятие №27. Выполнение в ручной графике эскиза детали с натуры.	38	2	
	Практическое занятие №28. Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу.	39	2	
	Практическое занятие №29. Выполнение в ручной графике технического рисунка по чертежу детали.	40	2	
	Консультация	**41**	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся Построить в ручной графике эскиз детали с натуры		**2**	

Раздел 4 **Основы строительного черчения**			**36**	
Тема 4.1 **Архитектурно-строительные чертежи**	**Содержание учебного материал**		**20**	
	Содержание и виды, наименование и маркировка строительных чертежей. Требования нормативно-технической документации по оформлению строительных чертежей. Технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования. Масштабы строительных чертежей. Координационные оси и нанесение размеров на чертежах, выноски и надписи на строительных чертежах. Состав архитектурно-строительных чертежей и условные графические изображения на них. Планы этажей, фасады, разрезы, строительные узлы зданий и последовательность их вычерчивания.			
	Практические занятия		**20**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Практическое занятие №30. Вычерчивание условных графических изображений элементов зданий и санитарно-технического оборудования (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	41	2	
	Практическое занятие №31. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	42	2	
	Практическое занятие №31. Вычерчивание планов этажей зданий с использованием САПР	43	2	
	Практическое занятие №31**.** Вычерчивание разрезов зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	44	2	
	Практическое занятие №31**.** Вычерчивание разрезов зданий	45	2	
	Практическое занятие №31. Вычерчивание фасадов зданий (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	46	2	
	Практическое занятие №31. Вычерчивание фасадов зданий	47	2	
	Практическое занятие №32 Вычерчивание чертежей строительных узлов и сечений	48	2	
	Практическое занятие №33 Вычерчивание архитектурных узлов зданий.	49	2	
	Практическое занятие №34 Вычерчивание чертежей строительных узлов в аксонометрической проекции	50	2	

Тема 4.2 Чертежи строительных конструкций	**Содержание учебного материала**		**16**	ПК 1.3 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02
	Виды чертежей строительных конструкций, назначение, применение. Маркировка. Особенности оформления и выполнения. Масштабы. Условные графические изображения и обозначения, применяемые в чертежах строительных конструкций, требования ГОСТов СПДС.			
	Практические занятия		**10**	
	Практическое занятие №35 Вычерчивание условных обозначений на чертежах железобетонных изделий и металлических конструкций.	51	2	
	Практическое занятие №35. Выполнение чертежей железобетонных изделий (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	52	2	
	Практическое занятие №36 Вычерчивание схемы армирования элементов железобетонных конструкций.	53	2	
	Практическое занятие №36 Вычерчивание схемы армирования элементов железобетонных конструкций.	54	2	
	Практическое занятие №37 Вычерчивание чертежей металлических конструкций.	55	2	
	Консультация	56	**2**	
	Самостоятельная работа	-	**2**	
	Дифференцированный зачет	57	**2**	
	Итого за 2 семестр		**70**	
Всего:			**120**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:
- персональными компьютерами со специализированным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- объемными моделями геометрических тел, деталей;
- чертежными инструментами: линейками, треугольниками с углами 30º,90º,60º и 45º, 90º, 45º, транспортирами, циркулями;
- рабочим местом преподавателя, оборудованным персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключенным к сети Internet и средствами вывода звуковой информации;
- сканером;
- принтером,

а также техническими средствами обучения:
- оборудованием для электронных презентаций (мультимедиапроектором).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/146693 (дата обращения: 13.01.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 20213. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5337-4. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469659

3. Георгиевский, О.В. Инженерная графика для строителей : учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И. – Москва : КноРус, 2023. – 220 с. – ISBN 978-5-406-04076-8. – URL: https://book.ru/book/936639

4. Куликов, В.П. Инженерная графика : учебник / Куликов В.П. – Москва : КноРус, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-406-08279-9. – URL: https://book.ru/book/940099

5. Семенова, Н. В. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / Н. В. Семенова, Л. В. Баранова ; под редакцией Н. Х. Понетаевой. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2023. – 86 с. – ISBN 978-5-4488-0501-1, 978-5-7996-2860-4. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/87803

6. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491224 (дата обращения: 08.01.2022).

7. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491225 (дата обращения: 08.01.2022).

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Информационная система МЕГАНОРМ [Электронный ресурс]. URL: https://meganorm.ru/

2. Каталог государственных стандартов [Электронный ресурс]. URL: https://www.stroyinf.ru/

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы учебной дисциплины состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических работ (*Приложение 1*)
- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению самостоятельных работ (*Приложение2*)

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 **Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации

Коды	Результаты обучения	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
	Знать:		-устный опрос; -опрос по индивидуальным заданиям; -письменный опрос; -письменная проверка; -тестирование; -самоконтроль; -взаимопроверка -экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины, Дифференцированный зачет
ПК 1.1, 1.3 ОК 01-09	- начертания и назначение линий на чертежах;	демонстрирует знание различных типов линий, их назначение и правила их начертания; подбирает толщину линий в зависимости от величины, сложности изображения и назначения чертежа; подбирает твердость грифеля карандаша для обеспечения четкости линий; подбирает твердость карандашной вставки циркуля для обеспечения одинаковой толщины линии окружности и линий, проведенных с помощью линейки (рейсшины, угольника).	
	- типы шрифтов и их параметры;	демонстрирует знание типов и размеров шрифтов, соотношение размеров букв и цифр, расстояний между буквами, словами и строками в зависимости от размера шрифта; демонстрирует знания конструкций и размеры элементов букв и цифр; вычерчивает вспомогательную сетку для написания текста; применяет упрощенный способ разметки вспомогательной сетке; демонстрирует знания последовательности обводки букв и цифр написанного текста.	
ПК 1.1, 1.3 ОК 01-09	- правила нанесения размеров на чертежах;	демонстрирует знание правил нанесения линейных, угловых размеров, размеров длин дуг окружностей, размеров квадратов, фасок на чертежах; демонстрирует знания знаков диаметра и радиуса и правила их нанесения; способы нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий, в том числе , при различных наклонах размерных линий; демонстрирует знания единиц измерения размеров на чертежах; демонстрирует знания видов стрелок, их	

		размеров, правил вычерчивания размерных и выносных линий.	
	- рациональные способы геометрических построений;	демонстрирует знание геометрических построений прямых, уклонов, конусности, углов; способы деления окружности на конгруэнтные дуги; сопряжения прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.	
	- законы, методы и приемы проекционного черчения;	выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям с вырезом ¼ части; выполняет штриховку на разрезах в ортогональных и аксонометрических проекциях.	
	- способы изображения предметов и расположение их на чертеже;	выбирает способ изображения детали в зависимости от сложности внешней и внутренней ее формы; выбирает число изображений (видов, разрезов, сечений), исходя из того, что число изображений должно быть минимальным, но дающим полное представление о детали; выбирает главный вид детали, и его расположение на чертеже; демонстрирует знания правил расположения дополнительных, местных видов, выносных элементов, вынесенных и наложенных сечений, а также разрезов на чертежах.	
ПК 1.1, 1.3 ОК 01-09	-графические обозначения материалов;	демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; демонстрирует знания особенностей штриховки узких и длинных площадей сечений, а также сечений незначительной площади, встречающихся в строительных чертежах; демонстрирует знания штриховки на больших площадях сечений.	
	-основные правила	аргументирует последовательность	

	разработки, оформления и чтения конструкторской документации;	выполнения чертежей; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу; демонстрирует навыки чтения чертежей.	
	-требования стандартов ЕСКД и СПДС по оформлению строительных чертежей.	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации.	
	-технологии выполнения чертежей с использованием системы автоматизированного проектирования	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе; порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей.	
	Уметь:		- оценка выполнения практических работ оценка выполнения самостоятельной работы. - экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения учебной дисциплины, Дифференцированный зачет
	-оформлять и читать чертежи деталей, конструкций, схем, спецификаций по специальности;	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	
ПК 1.1, 1.3 ОК 01-09	-выполнять геометрические построения;	выполняет различные геометрические построения, включающие построения прямых, уклонов, конусности, углов при помощи угольников, линейки, циркуля, а также правильных многоугольников, делением окружности на равные части рациональными приёмами	
	- выполнять графические изображения пространственных образов в ручной и машинной графике;	владеет технологией построения различных геометрических форм, подбирает чертёжные инструменты, при выполнении упражнений и практических работ, владеет командами панелей инструментов САПР, ищет наиболее рациональное их использование.	
	-разрабатывать комплексные чертежи с использованием системы	соблюдает проекционную связь при построении видов; анализирует предмет (деталь) с целью построения необходимых разрезов и	

	автоматизированного проектирования;	сечений; вычерчивает детали с указанием линий сечения, необходимых обозначений и надписей; демонстрирует рациональные приёмы работы при создании чертежей в графической системе автоматизированного проектирования, соблюдает последовательность выполнения команд панелей инструментов.	
	- выполнять изображения резьбовых соединений;	выполняет чертежи стандартизированных крепежных резьбовых деталей, упрощенные и условные изображения и обозначения разъемных соединений.	
	- выполнять эскизы и рабочие чертежи;	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с натуры.	
	- пользоваться нормативно-технической документацией при выполнении и оформлении строительных чертежей;	демонстрирует применение соответствующих стандартов при создании и оформлении строительных чертежей. Соблюдает требования ГОСТ ЕСКД и СПДС в отношении параметров применяемых линий чертежа, шрифта, размеров форматов, основных надписей, обозначений сечений и разрезов; графических обозначений строительных материалов в сечениях, элементов и частей зданий	
	- выполнять и оформлять рабочие строительные чертежи	владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.	

4.2 Оценочные материалы промежуточной аттестации:
Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Какое назначение имеет сплошная волнистая линия?
2. Какое назначение имеет сплошная основная линия?

3.Какое назначение имеет сплошная тонкая линия?

4.Какое назначение имеет штриховая линия?

5. На каком формате основную надпись располагают только вдоль короткой стороны?

6. В каких единицах обозначаются линейные размеры на чертеже?

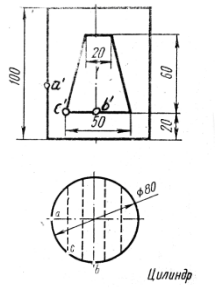
7. Чему соответствует размер шрифта?

8. Как называется величина, характеризующаяся наклоном одной прямой относительно другой?

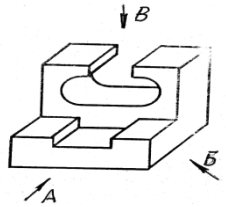
9. Каким знаком обозначается конусность?

10. Плавный переход одной линии в другую называется?

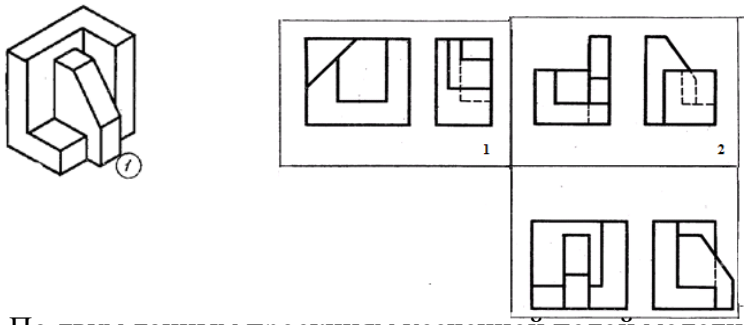
11. Какая точка совпадает на виде слева с осью цилиндра?



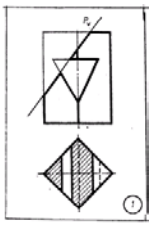
12. Вид по какой стрелке следует принять за главный?

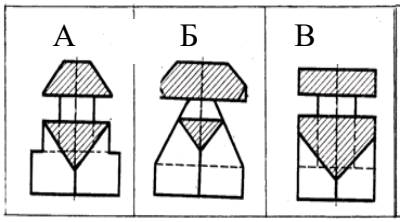


13. По изометрической проекции модели определите ее комплексный чертеж.

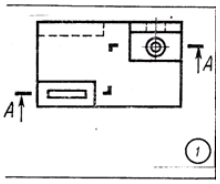


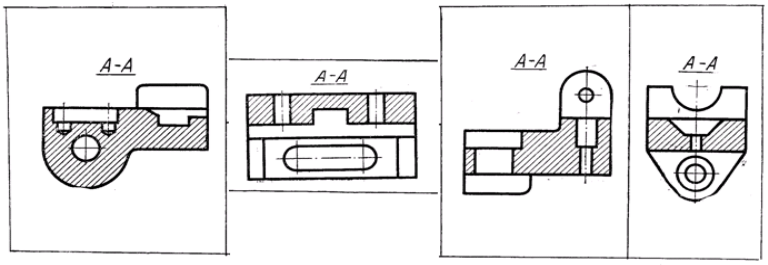
14. По двум данным проекциям усеченной полой модели определите ее третью проекцию.



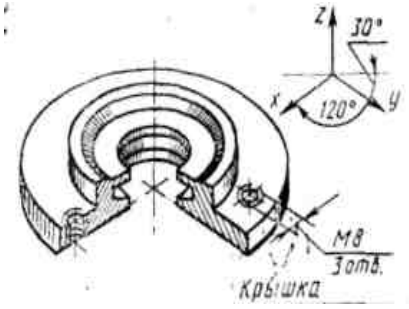


15. Найдите заданный разрез детали





16. Какой тип резьбы приведен в следующей записи: М22 Х 1,5 ?
17. Как называется разрез здания горизонтальной плоскостью на уровне 1 метра от пола?
18.Как называют изображение предмета, мысленно рассеченное плоскостью?
19. Как называют изображение предмета, обращенное к наблюдателю видимой частью поверхности?
20. Вычертить эскиз детали по аксонометрическому изображению:



4.3 Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.