

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП 02 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2025 г

РАССМОТРЕНА

цикловой комиссией № 7
протокол № 10 от «20» 06 2025 г
Председатель ЦК Т.А. Берёзкина

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ТТЖТ –
филиала РГУПС по УР
Н.Ю. Шитикова

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 25 июня 2024 г. N 442.

Разработчик:

М.А. Дернова, преподаватель ТТЖТ - филиала РГУПС

Рецензенты:

Н.А. Рашевская, преподаватель ТТЖТ – филиала РГУПС

В.В. Дернов, главный инженер ООО «Вертикаль»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ООП. 03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП. 02 Инженерная графика»: формирование компетенций в области технической механики. Дисциплина «ОП.02 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника. Особое значение дисциплина имеет при формировании ОК 01; ОК 02; ПК 1.3; ПК 2.1; ПК 5.1; ПК 5.2; ПК 5.3.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ПК 1.3.	- использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования; - оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанным объемно-планировочным и конструктивным решениям; - выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций;	- правила работы в САПР для оформления чертежей; - основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования; - система условных обозначений в проектировании; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций; - основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения; - принципы проектирования схемы планировочной	- разработки архитектурно-строительных чертежей зданий, сооружений с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования инвалидами с использованием средств автоматизированного проектирования; - разработки чертежей строительных конструкций с использованием средств автоматизированного проектирования.

	- разрабатывать схему планировочной организации земельного участка.	- организации земельного участка; - методы автоматизированного проектирования создания чертежей; - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации.	
ПК 2.1.	- читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ; - применять современные информационные технологии для сбора и обработки научно-технической информации в области организации и технологии строительного производства; - определять порядок выполнения и расчета объемов подготовительных работ; - разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; - применять необходимые нормативные, технические, методические, справочные документы, касающиеся нормирования расхода строительных	- требования нормативных правовых актов, нормативных технических документов в области организации 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; - методы расчета потребности строительного производства в строительных машинах и механизмах; - методы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; - средства и методы календарного и сетевого планирования	- сбора научно-технической информации в области организации строительного производства (в том числе о наличии и условиях поставки материально-технических ресурсов) и технологии производства строительных работ; - анализа нормативной, технической, методической и проектной документации для определения потребности в строительных материалах, изделиях, конструкциях и оборудовании; - определения плановой потребности производства в строительных машинах и механизмах; - составления и описания работ, спецификаций, таблиц и другой технической документации для разработки линейных и сетевых графиков

	материалов, изделий, конструкций и оборудования, а также составлять ведомости потребности в них; - использовать различные методы расчета потребности в строительных машинах и механизмах; - разрабатывать календарные и сетевые графики производства работ и графики ресурсов на их основе; - разрабатывать графики движения (эксплуатации) строительной техники, машин и механизмов в соответствии с производственными заданиями и календарными планами производства строительных работ на объекте капитального строительства; - разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП); - выполнять поперечную и продольную привязку монтажных кранов; - 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	строительного производства; - методы разработки графиков ресурсов на основе календарного плана и сетевого графика; - принципы и методы проектирования строительных генеральных планов; - порядок разработки и требования к оформлению технологических карт на выполнение видов строительных работ; - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - порядок разработки мероприятий по охране труда в составе проектной и технологической документации производственного назначения; - программы для разработки проекта производства работ в строительстве.	производства работ; - разработки календарных планов производства строительных работ на объекте капитального строительства; - подбора типовых технологических карт на выполнение строительных работ; - сбора дополнительных исходных данных для разработки технологических карт на выполнение отдельных видов работ.
--	---	---	--

	на выполнение видов строительных работ с использованием информационных технологий.		
ПК 5.1	- анализировать функциональные возможности программных продуктов для информационного моделирования ОКС; - создавать шаблоны настроек программного обеспечения в соответствии со стандартами применения информационного моделирования ОКС в организации; - оформлять, публиковать и печатать техническую документацию на основе информационной модели ОКС.	- международные, национальные и отраслевые стандарты в области информационного моделирования ОКС; - назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - форматы представления данных информационных моделей ОКС и их элементов; - форматы обмена данными информационных моделей ОКС, в том числе открытые; - принципы работы в среде общих данных; - требования к составу и оформлению технической документации по ОКС; - инструменты оформления, публикации и выпуска технической документации на основе информационной модели ОКС.	- анализа новых версий программного обеспечения для работы с информационными моделями ОКС; - адаптации настройки программного обеспечения под стандарты и регламенты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - формирования предложений для разработки стандартов и регламентов применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - обеспечения технической поддержки процесса разработки и подготовки печати технической документации на основе информационной модели ОКС.
ПК 5.2	- моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию; - создавать и настраивать необходимые свойства и атрибуты компонентов информационной модели ОКС; - классифицировать компоненты и элементы информационных	- функции программных продуктов для создания контента информационных моделей ОКС; - назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - форматы обмена данными информационных моделей	- анализа задания на разработку контента электронных справочников, библиотек и баз данных для информационного моделирования ОКС; - выполнения наполнения электронных справочников и баз данных для многократного использования при

	моделей ОКС; - формировать и представлять необходимые наборы данных элементов информационной модели ОКС; - использовать регламентированные форматы файлов для обмена данными информационной модели ОКС.	ОКС, в том числе открытые; система классификации компонентов информационной модели ОКС; - виды и свойства основных строительных материалов, изделий, конструкций; - системы классификации и кодификации ресурсов в сфере строительства; - методы геометрического компьютерного моделирования; технологии параметрического моделирования; - способы создания и представления компонентов информационной модели ОКС в соответствии с уровнем детализации геометрии и информации; - способы представления данных элементов информационной модели ОКС в графическом и табличном виде; - назначение и цель использования создаваемых компонентов в задачах информационного моделирования ОКС.	информационном моделировании ОКС; - формирования компонент информационной модели ОКС с заданными параметрами и уровнем проработки; - тестирования созданных компонент в задачах информационного моделирования ОКС; - наполнения библиотеки компонентов информационных моделей ОКС для многократного использования.
ПК 5.3	- формализовать решение задачи информационного моделирования ОКС; - составлять алгоритмы решения задач информационного моделирования ОКС; - извлекать, анализировать, обрабатывать данные средствами программ информационного моделирования ОКС;	- методы и средства расширения функциональных возможностей программ для информационного моделирования ОКС; - методы поиска, анализа и передачи данных информационной модели ОКС; - методы реализации алгоритмов в программах информационного моделирования ОКС;	- анализа задания на автоматизацию решения задачи информационного моделирования ОКС; - разработки и согласования алгоритмов автоматизированного решения задачи информационного моделирования ОКС с заказчиком; - реализации алгоритма

	- составлять схематичное и текстовое описание разработанных алгоритмов.	- задачи информационного моделирования ОКС на этапах их жизненного цикла.	средствами программы для информационного моделирования ОКС или с использованием дополнительного программного обеспечения; - адаптации интерфейса программы информационного моделирования ОКС под задачи пользователя; - составления инструкции по автоматизированному решению задач информационного моделирования ОКС; - выявления малоэффективных участков автоматизации информационного моделирования ОКС; - формирования предложений по оптимизации решения задач информационного моделирования ОКС.
ОК.01	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки	

	методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	135
В т.ч. в форме практической подготовки	78
в т.ч.:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	78
Самостоятельная работа	49
Промежуточная аттестация в форме зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Формируемые общие компетенции и профессиональные компетенции	
Раздел 1 Правила оформления чертежей		18		
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	11	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3	
	Понятие о ЕСКД. Форматы чертежей (ГОСТ 2.301-68), рамка, основная надпись. Масштабы (ГОСТ 2.302-68) – определение, обозначение. Линии чертежа (ГОСТ 2.303-68). Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68). Типы шрифтов. Параметры шрифта. 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.			
	В том числе практических занятий			6
	Практическое занятие № 1. Выполнение чертежного шрифта.			2
	Практическое занятие № 2. Оформление формата А4 рамкой и штампом, заполнение основной надписи.			2
	Практическое занятие № 3. Изучение ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Правила нанесения размеров на чертежах.	2		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 1	3		
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам			
Тема 1.2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	Содержание учебного материала	7	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3	
	Анализ графического изображения детали (чтение чертежей деталей, конструкций, схем). Выбор рациональных способов геометрических построений. Способы деления окружности на конгруэнтные дуги. Сопряжение прямых линий, окружностей и дуг, прямой и дуг окружностей.			
	В том числе практических занятий			4
	Практическое занятие № 4. Вычерчивание плоских контуров с построением	2		

	уклонов, конусности, правильных многоугольников, делением окружности на равные части в ручной графике.		
	Практическое занятие № 5. Построение контура технической детали с применением элементов сопряжений и нанесением размеров в ручной графике (на основе выбора рациональных способов геометрических построений).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 2	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Раздел 2 Проекционное черчение		26	
Тема 2.1 Методы проецирования	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	Виды проецирования. Обозначение плоскостей проекций, осей координат и проекций точек. Проецирование точки, отрезка прямой, плоскости на три плоскости проекций. Понятие комплексного чертежа.		
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	2	
	Практическое занятие № 7. Проецирование плоскости на три плоскости проекций.	2	
	Практическое занятие № 8. Построение в ручной графике изображений плоских фигур в ортогональных проекциях Аксонометрическая проекция модели. «Модель»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 3	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 4	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Тема 2.2 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольной изометрической проекции.	2	

	Практическое занятие № 10. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 5	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 6	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Раздел 3 Основы технического черчения		22	
Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала	22	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды-основные, дополнительные, местные. Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. Выносные элементы. 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. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти.		
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие № 11. Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды.	2	
	Практическое занятие № 12. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению	2	
	Практическое занятие № 13. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели ее аксонометрического изображения	2	
	Практическое занятие № 14. Разрезы. Сечения.	4	
	Практическое занятие № 15. Построение с использованием САПР простых разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	
	Практические занятия № 16. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу.	2	
	Практические занятия № 17. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 7	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 8	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Раздел 4 Основы строительного черчения			67
Тема 4.1. Общие сведения о строительных чертежах	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах, правила их нанесения на чертежах. Условные графические изображения элементов зданий. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 18. Изучение ГОСТ 2.306-68. Условные графические обозначения строительных материалов	2	
	Практическое занятие № 19. Изучение ГОСТ 21.201-2011. Условные графические изображения элементов зданий. Изучение ГОСТ 21.205-2016. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 9	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 10	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Тема 4.2 Архитектурно-строительные чертежи с использованием САПР	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	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. Планы этажей последовательность их вычерчивания		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 20. Чертежи планов этажей. Виды и назначение. Масштабы.Порядок вычерчивания планов этажей. Оформление чертежей планов	4	

	этажей в соответствии с требованиями ГОСТ СПДС.		
	Практическое занятие № 21. Вычерчивание плана этажа здания с использованием САПР (в соответствии с требованиями нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 11	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 12	3	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам		
Тема 4.3 Архитектурно-строительные чертежи с использованием ТИМ/ВІМ	Формирование информационной модели ОКС на основе чертежей. Заполнение атрибутивных данных элементов информационной модели ОКС. Настройка шаблона проекта. Работа с компонентом проекта «Чертеж». Обозначения и инструменты оформления чертежа. Создание ведомостей и спецификаций. Печать и экспорт	30	ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	В том числе практических занятий	24	
	Практические занятия № 22-25. Разработка информационной модели здания на основе импортированных данных в формате dwg. Заполнение атрибутивной информации	8	
	Практические занятия № 26-27. Оформление чертежа плана этажа на основе цифровой модели с требуемыми настройками параметров масштабирования, учетом уровня детализации и видимости объектов. Простановка размеров, маркировка элементов. Создание спецификаций и ведомостей	4	
	Практическое занятия № 28. Схемы расположения элементов перекрытий. Масштабы. Требования к оформлению. Оформление чертежа схемы расположения элементов перекрытий на основе цифровой модели. простановка размеров, маркировка элементов. Создание спецификации.	2	
	Практическое занятия № 29. Схемы расположения элементов стропил. Масштабы. Требования к оформлению. Оформление чертежа схемы расположения элементов стропил. на основе цифровой модели. простановка размеров, маркировка элементов. Создание спецификации.	2	
	Практическое занятия № 30. План кровли Масштабы. Требования к	2	

	оформлению. Оформление чертежа плана кровли на основе цифровой модели. Простановка размеров		
	Практическое занятия № 31. Схемы расположения элементов фундамента. Масштабы. Требования к оформлению. Оформление чертежа Схемы расположения элементов фундамента на основе цифровой модели. простановка размеров, маркировка элементов. Создание спецификации.	2	
	Практическое занятия № 32. Оформление чертежа разверток фундамента на основе цифровой модели. Простановка размеров, маркировка элементов. Создание спецификации.	2	
	Практическое занятия № 33. Виды и назначение чертежей разрезов зданий. Масштабы. Требования к оформлению. Оформление чертежа разреза здания на основе цифровой модели. Простановка размеров, маркировка элементов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 13		
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам	3	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 14		
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам	3	
Тема 4.4. Общие сведения о схемах планировочной организации земельного участка	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	Назначение, содержание и оформление схем планировочной организации земельного участка. Роза ветров. Условные графические изображения элементов схем планировочной организации земельного участка. Экспликация зданий и сооружений	5	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятия № 34. Оформление схемы планировочной организации земельного участка на основе цифровой модели. Создание экспликации зданий и сооружений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 15		
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам	3	
Тема 4.5	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02,

Чертежи строительных конструкций	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.		ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 5.1, ПК5.2, ПК 5.3
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 35. Выполнение с использованием САПР чертежей железобетонных изделий с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	Практическое занятие № 36. Выполнение с использованием САПР чертежей металлических конструкций с выводом на печать (в соответствии с требованиями к изготовлению рабочих строительных чертежей).	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся № 16	4	
	Чтение и конспектирование текста (проработка учебных изданий и специальной технической литературы). Выполнение графических заданий по вариантам	4	
Промежуточная аттестация ЗАЧЕТ		2	
Всего:		135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины необходим кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации. Метрологии и стандартизации. Электротехнического черчения», оснащенный оборудованием:

- оборудованные учебные посадочные места для обучающихся и преподавателя;
- классная доска;
- учебно-наглядные пособия: альбом заданий для выполнения чертежей; комплекты электронных и учебных плакатов по инженерной графике
- комплект моделей, деталей, натуральных образцов, сборочных единиц;
- комплект учебно-методической документации;
- чертежные инструменты;
- техническими средствами обучения: компьютер преподавателя (оснащенный набором стандартных лицензионных компьютерных программ) с доступом к интернет-ресурсам; компьютеры студентов с программой САПР и другим лицензионным программным обеспечением; телевизор.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ф.И. Пуйческу, С.Н. Муравьев, Н.А.Чванова.- 5-е изд., испр.- Москва: Издательский центр «Академия», 2021. - 320 с. - ISBN 978-5-4468-9817-6- Текст : непосредственный

2. Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. - 2-е изд., испр. - Москва: КНОРУС, 2022. - 272 с. - (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-10095-0- Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

1. Инженерная графика: учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гущин, Т.С. Молокова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 381 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217335> (дата обращения: 10.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

2. Серга, Г. В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. - Москва: ИНФРА-М, 2021. - 383 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787> (дата обращения: 10.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

3. Георгиевский О.В. Инженерная графика для строителей: учебник / Георгиевский О.В., Веселов В.И. - Москва: КноРус, 2021. - 220 с. - ISBN 978-5-406-04076-8. - URL: <https://book.ru/book/936639> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.

4. Куликов, В.П., Инженерная графика: учебник / В.П. Куликов. - Москва: КноРус, 2021. - 284 с. - ISBN 978-5-406-08279-9. - URL: <https://book.ru/book/940099> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.

5. 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> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.

6. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия: учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. - Саратов: Профобразование, 2020. — 122 с. - ISBN 978-5-4488-0691-9. Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. URL: <https://www.iprbookshop.ru/91898.html> (дата обращения: 24.05.2022). Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение: учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. 319 с. (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/469659> (дата обращения: 10.06.2022).

8. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. - Саратов: Профобразование, 2021. - 112 с. - ISBN 978-5-4488-1108-1. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/104696.html> (дата обращения: 10.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/1046969>.

10. 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://www.urait.ru/bcode/491224> (дата обращения: 10.06.2022).

11. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей: учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 258 с. - (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10287-1. - Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/475583> (дата обращения: 10.06.2022).

3.2.3. Дополнительные печатные источники

1. Инженерная графика. Рабочая тетрадь к учебнику для студ. учреждений сред. проф. образования. Часть 1. /И.А. Исаев - 3-е изд., испр.- Москва: ИНФРА-М, 2020. - 80 с. - ISBN: 978-5-00091-542-4.- Текст : непосредственный
2. Инженерная графика. Рабочая тетрадь к учебнику для студ. учреждений сред. проф. образования. Часть 2 /И.А. Исаев - 3-е изд., испр.-Москва: ИНФРА-М, 2021. - 58 с. - ISBN: 978-5-00091-477-9.- Текст : непосредственный
3. Рашевская Н.А. Методические указания для студентов по выполнению практических и графических работ / Н.А. Рашевская. - ТТЖТ - филиалл РГУПС: Тихорецк, 2025.
4. Рашевская Н.А. Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Н.А. Рашевская. - ТТЖТ - филиалл РГУПС: Тихорецк, 2025.

3.2.4. Дополнительные электронные источники

1. МЕГАНОРМ: система нормативных документов. - URL: <https://meganorm.ru/list0.htm>
2. «АНО МЦК» - центр сертификации и стандартизации: каталог государственных стандартов - URL: <http://www.stroyinf.ru/>
3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебное пособие / А.А. Чекмарев, В.К. Осипов. - Москва: КноРус, 2022. - 434 с. - ISBN 978-5-406-08963-7. - URL:<https://book.ru/book/941787> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.
4. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс: учебное пособие / Н. А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 184 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-110144-5. - Текст: непосредственный.
5. Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс: учебное пособие / Н. А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 184 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-110144-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1861975>
6. Сальков, Н. А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: учебное пособие / Н.А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 127 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-110850-5. - Текст: непосредственный.
7. Сальков, Н. А. Сборник задач по курсу начертательной геометрии: учебное пособие / Н.А. Сальков. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 127 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-110850-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1878086>
8. Исаев, И. А. Инженерная графика. Часть II: рабочая тетрадь / И.А. Исаев. - 3-е изд., испр. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 56 с. - (Среднее

профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-477-9 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189972>

9. Кострюков, А. В. Начертательная геометрия: практикум для СПО / А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. - Саратов: Профобразование, 2020. - 107 с. - ISBN 978-5-4488-0694-0. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91897.html>

10. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: сборник задач : учеб.пособие / С.А. Фролов. - 3-е изд., испр. - М. : ИНФРА-М, 2019. - 172 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014147-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/967600> (дата обращения: 10.06.2022). - Режим доступа: по подписке.

11. Кувшинов, Н.С., Начертательная геометрия. Краткий курс: учебное пособие / Н.С. Кувшинов. - Москва: КноРус, 2020. - 149 с. - ISBN 978-5-406-01339-7. - URL:<https://book.ru/book/935913> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.

12. Кокошко, А. Ф. Инженерная графика. Практикум: учебное пособие / А. Ф. Кокошко, С. А. Матюх. - Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. - 88 с. - ISBN 978-985-503-946-5. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/93424.html> (дата обращения: 10.06.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей

13. Березина, Н.А., Инженерная графика: учебное пособие / Н.А. Березина. - Москва: КноРус, 2022. - 271 с. - ISBN 978-5-406-10095-0. - URL:<https://book.ru/book/944162> (дата обращения: 10.06.2022). - Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать:		
- профессиональную строительную терминологию, 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 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; - требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; - принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; - правила работы в САПР для оформления чертежей; - основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования; - методы автоматизированного проектирования создания чертежей;	- демонстрирует знания строительной терминологии в области архитектурно-строительного проектирования; - демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа; - соблюдает требования нормативной документации; - демонстрирует знания состава раздела «Схема планировочной организации земельного участка»; - демонстрирует знания правил оформления схемы организации земельного участка; - демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD; - демонстрирует знания порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей; - демонстрирует знания организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей; - демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи; - демонстрирует знания особенностей штриховки узких и	– 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; – оценка выполнения графических работ.

- систему условных обозначений в проектировании; - оформление графических материалов архитектурно- строительного раздела проектной документации; - требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций; - основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства; - цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС; - состав информационной модели ОКС типовые уровни проработки элементов информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС; - международные, национальные и отраслевые стандарты, своды правил информационного моделирования ОКС, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии); - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - 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;	- анализирует социально-экономические события; - интересуется методами работы в профессиональной и смежных сферах с целью использования в будущей профессиональной деятельности; - определяет источники информации о технологиях профессиональной деятельности; - использует современные средства и устройства информатизации; - знает различное программное обеспечение, в том числе с использованием цифровых средств, применяемое в профессиональной деятельности.	
---	---	--

- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь:		
- читать чертежи графической части рабочей и проектной документации; - разрабатывать схему планировочной организации земельного участка под строительство объекта капитального строительства; - использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования; - оформлять чертежи согласно ГОСТ; - применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций; - оформлять архитектурно-строительные чертежи по разработанному объемно-планировочным и конструктивным решениям; - выбирать алгоритм, способы разработки и оформления чертежей строительных конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности; - организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию; - использовать необходимые нормативно-технические документы и инструкции, а также стандарты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации; - использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС; - моделировать плоскую и пространственную геометрию	- демонстрирует умения читать чертежи; - понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; - читает спецификации; - демонстрирует умения оформления схемы планировочной организации земельного участка; - владеет технологией создания и оформления рабочих строительных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации и Системой проектной документации для строительства; демонстрирует умения создания чертежей в системе автоматизированного проектирования; - демонстрирует умения автоматического специфицирования данных по объектам цифровой модели; - демонстрирует умения управления существующими и создания нового чертежа, назначения свойств чертежа, параметров и стилей оформления листа чертежа; - демонстрирует умения заполнения пользовательских свойств проекта, участка, здания; - демонстрирует умения управления существующими и создания новыми таблицами; - демонстрирует умения экспорт	

компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию; - формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов; - заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС; - сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате; - печать технической документации; - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	в формат RTB; - демонстрирует умения работы с формулами и ссылками; - демонстрирует умения создания и заполнения свойств разделов, назначения разделов; - демонстрирует умения настройки текстовых стилей, маркеров; - демонстрирует умения применения соответствующих стандартов при создании ИМ ОКС; - демонстрирует умения создания информационной модели ОКС по предоставленным чертежам и спецификациям в различных форматах; - демонстрирует умения заполнять атрибутивные данные; - демонстрирует умения сохранять и передавать техническую документацию в различных форматах (PDF, XML, IFS); - демонстрирует умения печати на виртуальных или физических принтерах экспорт в формат PDF, OXPS, Экспорт в формат, dwg и dxf; - находит способы и методы выполнения задачи; - анализирует результат выполняемых действий и выявляет причины отклонений от нормативных требований; - реализовывает составленный план; - оценивает результаты своей деятельности, их эффективность и качество; - выделяет перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет; - пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами с целью овладения профессиональной информативностью.	
---	--	--

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Инженерная графика» для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Содержание программы обеспечивает реализацию основных требований Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки специалистов по данной специальности по дисциплине «Инженерная графика».

В рабочей программе учебной дисциплины четко очерчено содержание излагаемого материала, необходимого для овладения конкретными знаниями по дисциплине, для применения ее в практической деятельности и изучения других учебных дисциплин.

Материал рабочей программы учебной дисциплины рационально распределен по времени. Так же программой предусмотрена самостоятельная подготовка студентов, включающая: изучение нормативной документации, графическое оформление работ.

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика», составленная преподавателем Рашевской Н.А. полностью соответствует ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и может быть использована в учебном процессе Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта - филиала Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Рецензент



Т.А. Берёзкина – преподаватель ТТЖТ

РЕЦЕНЗИЯ

На рабочую программу учебной дисциплины «Инженерная графика» для специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений. Содержание рабочей программы учебной дисциплины обеспечивает реализацию основных требований ФГОС к уровню подготовки специалистов по данной специальности по предмету «Инженерная графика». Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с примерной программой среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Для формирования у студентов основ графической культуры и систем графической деятельности содержание курса «Инженерная графика» разделено на разделы, каждый раздел состоит из практических занятий, что дает возможность приобретения навыков, приемов вычерчивания чертежей. Курс «Инженерная графика» дает студентам знания графического языка для обмена технической информации и формирует профессиональные умения и навыки самостоятельной работы с графической документацией, конструкторскими и технологическими документами. Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика», составленная преподавателем Рашевской Н.А. полностью соответствует ФГОС по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений и может быть использована в учебном процессе Тихорецкого техникума железнодорожного транспорта - филиала ФГБОУ высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения».

Рецензент



Дернов В.В. – главный инженер ООО «Вертикаль»