

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Доцент с исп. обязанностями
зав. кафедрой ТД

 Т.О. Сошина

«25» 02 2025 г

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной
аттестации обучающихся по дисциплине**

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Приложение к рабочей программе учебной дисциплины
основной профессиональной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и*
сооружений
(базовая подготовка)

Лысьва, 2025

Оценочные материалы разработаны на основе:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.01 *Строительство и эксплуатация зданий и сооружений*, утвержденного приказом Минпросвещения Российской Федерации «25» июня 2024 г. № 442

– рабочей программы учебной дисциплины Инженерная графика, утвержденной «25» 02 2025 г.

Разработчик: преподаватель А.И. Жалко

Оценочные материалы рассмотрены и одобрены на заседании предметной (цикловой) комиссии *Технических дисциплин* (ПЦК ТД) «25» 02 2025 г., протокол № 4.

Председатель ПЦК ТД



Л.Н. Гусельникова

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В результате освоения учебной дисциплины **Инженерная графика** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО *08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений* базовой подготовки следующими результатами обучения: знаниями, умениями, которые формируют профессиональные и общие компетенции.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 5.1 ПК 5.2</p>	<ul style="list-style-type: none"> – 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. – читать чертежи графической части 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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 – 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 международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения; – требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых

<p>рабочей и проектной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать схему планировочной организации земельного участка под строительство объекта капитального строительства – 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 – 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; – формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов; – заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС; – моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию <ul style="list-style-type: none"> – организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию; – оформлять чертежи согласно ГОСТ; – сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате; 	<p>актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка; – 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; – методы автоматизированного проектирования создания чертежей; – требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей; – оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации – основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства; – 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; – функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС; – цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС; – состав информационной модели ОКС; – форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии);
--	---

	печать технической документации	
--	---------------------------------	--

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование ОК
<i>ОК 01</i>	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
<i>ОК 02</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках дисциплины:

Код ПК	Наименование ПК
<i>ПК 1.1</i>	Выбирать типовые конструктивные решения строительных конструкций зданий
<i>ПК 1.3</i>	Разрабатывать архитектурно-строительные чертежи с использованием средств автоматизированного проектирования
<i>ПК 5.1</i>	Выполнять адаптацию и сопровождение программных средств в соответствии со стандартами применения технологий информационной модели объекта капитального строительства в организации
<i>ПК 5.2</i>	Выполнять подготовку контента электронных справочников библиотек компонентов и баз данных для информационного моделирования объекта капитального строительства в соответствии с заданием

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка выполнения графических работ
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

2 Формами промежуточной аттестации по учебной дисциплине являются: **другие формы контроля (2 семестр), экзамен (3 семестр)**, которые проводятся в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Раздел 1 Темы 1.1 – 1.2	Устный опрос; Экспертная оценка результатов самостоятельной работы; Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Наблюдение и оценка результатов практических занятий	Другие формы контроля
Раздел 2 Темы 2.1 – 2.2	Устный опрос; Экспертная оценка результатов самостоятельной работы; Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Наблюдение и оценка результатов практических занятий	

Раздел 3 Тема 3.1	Устный опрос; Экспертная оценка результатов самостоятельной работы; Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Наблюдение и оценка результатов практических занятий	
Раздел 3 Темы 3.2 – 3.3	Устный опрос; Экспертная оценка результатов самостоятельной работы; Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование; Наблюдение и оценка результатов практических занятий	Экзамен
Раздел 4 Тема 4.1	Устный опрос; Экспертная оценка результатов самостоятельной работы; Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование; Наблюдение и оценка результатов практических занятий	
Форма контроля			Другая форма контроля Экзамен

Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов практических занятий

Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по учебной дисциплине.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым

обучающимся в форме защиты графических работ.

Экспертная оценка выполнения графических работ

Метод контроля, при котором преподаватель оценивает не только конечный результат, но и процесс создания чертежа, соответствие стандартам ГОСТ и уровень владения инструментами.

Экспертная оценка результатов самостоятельной работы

Задания для самостоятельной работы приведены в МУ по СРС по учебной дисциплине.

Качественная оценка определения научного кругозора, степенью овладения методами теоретического исследования и развития самостоятельности мышления обучающегося.

Способом проверки качества организации самостоятельной работы обучающихся является контроль:

- корректирующий (может осуществляться во время индивидуальных консультаций по поводу выполнения формы самостоятельной работы);
- констатирующий (по результатам выполнения специальных форм самостоятельной работы);
- самоконтроль (осуществляется самим обучающимся);
- текущий (в ходе выполнения различных форм самостоятельной работы, установленных рабочей программой);
- промежуточный (оценка результата обучения как итога выполнения обучающимся всех форм самостоятельной работы).

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме защиты отчетов по практическим занятиям в виде защиты индивидуальных графических работ, тестирования после изучения разделов учебной дисциплины.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
Умение:	
читать чертежи графической части рабочей и проектной документации	демонстрирует умения читать чертежи; понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.
разрабатывать схему планировочной организации земельного участка под строительство объекта капитального строительства	демонстрирует умения оформления схемы планировочной организации земельного участка
использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования	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 в формат. RTBдемонстрирует умения работы с формулами и ссылками. демонстрирует умения создания и заполнения свойств разделов, назначения разделов. демонстрирует умения настройки текстовых
оформлять чертежи согласно ГОСТ	
применять компьютерные программные средства для оформления спецификаций	
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	
организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
	стилей, маркеров
использовать необходимые нормативно-технические документы и инструкции, а также стандарты применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	демонстрирует умения применения соответствующих стандартов при создании ИМ ОКС
использовать цифровой вид исходной информации для создания информационной модели ОКС	демонстрирует умения создания информационной модели ОКС по предоставленным чертежам и спецификациям в различных форматах;
моделировать плоскую и пространственную геометрию 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	демонстрирует умения заполнять атрибутивные данные;
сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате	демонстрирует умения сохранять и передавать техническую документацию в различных форматах (PDF, XML, IFS)
печать технической документации	демонстрирует умения печати на виртуальных или физических принтерах экспорт в формат .PDF, .OXPS. Экспорт в формат .dwg и .dxf
распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	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
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	

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
наставника)	
определять задачи для поиска информации	выделяет перечень проблемных вопросов, информацией по которым не владеет; пользуется разнообразной справочной литературой, электронными ресурсами с целью овладения профессиональной информативностью
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	
Знание:	
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	демонстрирует знания строительной терминологии в области архитектурно-строительного проектирования
требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения и оформления строительных чертежей различного типа;
требования законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, нормативных методических документов к составу, содержанию и оформлению разделов проектной документации	соблюдает требования нормативной документации
требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей	
принципы проектирования схемы	демонстрирует знания состава раздела «Схема

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
планировочной организации земельного участка	планировочной организации земельного участка»; демонстрирует знания правил оформления схемы организации земельного участка
правила работы в САПР для оформления чертежей	демонстрирует знания технологии выполнения чертежей в графической системе AutoCAD;
основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования	демонстрирует знания порядка выбора соответствующих команд построения и редактирования чертежей;
методы автоматизированного проектирования создания чертежей	демонстрирует знания организации рабочего поля системы, собственных панелей инструментов и инструментальных палитр для эффективной и рациональной работы по созданию чертежей
систему условных обозначений в проектировании	демонстрирует знания графических обозначений материалов в сечениях и на фасадах, а также правила нанесения их на чертежи;
оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации	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; демонстрирует знания графических обозначений элементов и частей зданий; демонстрирует знания условно-графического изображения санитарно-технического оборудования на чертежах; демонстрирует знания условно-графического изображения схем планировочной организации земельного участка;
требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций	демонстрирует знания видов чертежей строительных конструкций, их назначение и применение; демонстрирует знания особенностей оформления чертежей раздела КЖ и КМ; демонстрирует знания условно-графического изображения и обозначения, применяемого на чертежах строительных конструкций
основы информационного моделирования в	демонстрирует знания основных терминов и

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов	
соответствии со стандартами отрасли капитального строительства	определений информационного моделирования зданий и сооружений;	
цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС	демонстрирует знания основополагающих принципов и правил разработки информационной модели объектов капитального строительства	
состав информационной модели ОКС		
типовые уровни проработки элементов информационной модели на различных этапах жизненного цикла ОКС	демонстрирует знания требований, определяющих полноту проработки элемента цифровой информационной модели	
международные, национальные и отраслевые стандарты, своды правил информационного моделирования ОКС, назначение, состав и структура стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации	демонстрирует знания стандартов, регламентирующих правила формирования информационной модели объектов различного назначения	
функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС	демонстрирует знания технологии выполнения ИМ ОКС; демонстрирует знания функционала инструментов и команд программного обеспечения; демонстрирует знания способов задания атрибутивных и геометрических данных ИМ	
форматы представления электронных документов информационной модели объекта капитального строительства (при ее наличии)	демонстрирует знания форматов электронных документов, включаемых в информационную модель	
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	анализирует социально-экономические события; интересуется методами работы в профессиональной и смежных сферах с целью использования в будущей профессиональной деятельности	
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		
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности		определяет источники информации о технологиях профессиональной деятельности; использует современные средства и

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
приемы структурирования информации	устройства информатизации;
формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	знает различное программное обеспечение, в том числе с использованием цифровых средств, применяемое в профессиональной деятельности
порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	

3 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки практических занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

Критерии выполнения форме графических работ

Критерии оценки	Оценка
Полное соответствие варианту задания, соблюдение ГОСТов, ЕСКД	Отлично

(формат, рамка, основная надпись, масштабы, условности), задание выполнено полностью, присутствуют все требуемые сложные элементы, абсолютная точность построений, проекционных связей и сопряжений, идеальная обводка линий разной толщины, все размеры проставлены корректно	
Задание выполнено по варианту, имеются 1-2 негрубых нарушения, задание выполнено полностью, но сложные элементы слегка упрощены, незначительные погрешности в связях или геометрии (до 1-2 мм), не искажающие форму, шрифт читаем, но с погрешностями в пропорциях, штриховка аккуратная, но возможна не параллельность, незначительные помарки	Хорошо
Отклонения от задания, нарушение основных правил оформления (неверная основная надпись, компоновка), задание выполнено не в полном объеме, грубые ошибки в построении формы, но общий силуэт читается, линии одной толщины (не соблюдена типографика), небрежная штриховка, значительные помарки, отсутствует часть размеров	Удовлетворительно
Работа выполнена не по своему варианту, чертеж не соответствует теме, выполнено менее 50% от объема работы, чертеж "грязный", отсутствует рамка и основная надпись, линии не читаются, размеры отсутствуют полностью, проставленные размеры не соответствуют изображению	Неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 - 51	50 и менее

Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Интегральная качественная оценка освоения учебной дисциплины, учитываемая при промежуточной аттестации.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение двух семестров.

Другой формой контроля являются результаты защиты отчетов по практическим занятиям, проводимым в течение семестра.

Результаты оцениваются по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено».

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в тестовой форме. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие задания практических занятий (графические работы) и получившие оценки не ниже «удовлетворительно» по результатам текущей аттестации.

Основой для определения оценки на дифференцированном зачете служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины «Инженерная графика».

Критерии оценки практического задания	Оценка
Правильное построение 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, обозначение разрезов, нанесение размеров, исправлены все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Отлично
Допущены неточности при построении 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, обозначение разрезов, допущены неточности при нанесение размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Хорошо
Допущены отдельные ошибки при построении 3D модели детали, точное определение необходимого количества изображений на чертеже, допущены ошибки при обозначении разрезов, допущены неточности при нанесение размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	Удовлетворительно
Допущены грубые ошибки при построении 3D модели детали, при	Неудовлетворительно

определение необходимого количества изображений на чертеже, допущены ошибки при обозначении разрезов, допущены неточности при нанесение размеров, исправлены не все допущенные ошибки в исходном задании, заполнение основной надписи чертежа, построение аксонометрической проекции детали, выполнение штриховки в разрезах ортогональных проекций в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД в Компас 3D	
--	--

Критерии оценивания теста

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100- 86	85 - 70	69 - 51	50 и менее

Итоговая оценка за экзамен выставляется, как средняя оценка за тест и выполненные в течение семестра графические работы, при возникновении спорной ситуации, предпочтение отдается оценке за графические работы.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет	Оценка за тест	Оценка за графические работы
Отлично	Отлично	Отлично
Хорошо	Хорошо	Хорошо
Удовлетворительно	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Неудовлетворительно	Неудовлетворительно	Неудовлетворительно

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЯ

Задания для оценки освоения Раздела 1

«Правила оформления чертежей»

Обучающийся должен

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;
- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;
- правила работы в САПР для оформления чертежей;
- основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования;
- систему условных обозначений в проектировании;
- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций;
- методы автоматизированного проектирования создания чертежей;
- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;
- оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации;
- основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства;
- 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 структуру стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

- функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС;
- цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;
- состав информационной модели ОКС;
- 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;
- номенклатуру 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.

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 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

- 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;
- формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС;
- моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;
- организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию;
- оформлять чертежи согласно ГОСТ;
- сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате;
- печатать 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.

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

1. Сколько листов формата А4 содержится в листе формата А1?
2. Как образуются дополнительные форматы чертежей?
3. Что называется, масштабом чертежа?
4. Как указывается масштаб изображения, отличающийся от указанного в основной надписи чертежа?
5. В каких пределах выбирается толщина линий видимого контура? От чего зависит выбор этой величины?
6. Где на чертеже располагается основная надпись?
7. Как располагаются размерные числа при нескольких параллельных или концентрических размерных линиях?
8. Как рекомендуется группировать размеры, относящиеся к одному конструктивному элементу?

Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей

1. Что означает термин «чтение чертежа» и с чего начинается анализ формы детали?
2. Какие способы деления окружности на равные части вы знаете?
3. Как разделить окружность на 6 равных частей с помощью циркуля?
4. Что такое сопряжение линий в инженерной графике?
5. Назовите основные типы сопряжений (по виду пересекающихся линий).
6. Как найти центр дуги при построении сопряжения прямого угла?
7. В чем разница между внешним и внутренним сопряжением дуг окружностей?
8. Какой способ деления окружности на 5 равных частей является наиболее точным и почему?

Задания для оценки освоения Раздела 2

«Проекционное черчение»

Обучающийся должен

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;

- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;

- правила работы в САПР для оформления чертежей;

- основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования;

- систему условных обозначений в проектировании;

- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций;

- методы автоматизированного проектирования создания чертежей;

- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

- оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации;

- основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства;

- 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 структуру стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

- функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС;

- цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;

- состав информационной модели ОКС;

- 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;
- номенклатуру 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.

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 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
- 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;
- формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС;

- моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;
- организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию;
- оформлять чертежи согласно ГОСТ;
- сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате;
- печатать 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.

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 2.1 Методы проецирования

1. Какие виды проецирования вы знаете и в чем их принципиальное отличие?

2. Что такое комплексный чертеж (эпюр Монжа) и из каких плоскостей проекций он состоит?
3. Как обозначаются плоскости проекций (горизонтальная, фронтальная, профильная)?
4. Как обозначаются оси координат на комплексном чертеже?
5. Как обозначаются проекции точки (горизонтальная, фронтальная, профильная)?
6. Как построить профильную проекцию точки по двум заданным?
7. Что называется горизонтальной, фронтальной и профильной проекцией прямой линии?
8. Какие частные положения может занимать прямая линия относительно плоскостей проекций?
9. Как на комплексном чертеже задается плоскость?
10. Как определить принадлежность точки плоскости на комплексном чертеже?

Тема 2.2 Аксонометрические проекции

1. Какие виды аксонометрических проекций (прямоугольные и косоугольные) вы знаете?
2. Чем отличается прямоугольная изометрия от прямоугольной диметрии?
3. Как располагаются аксонометрические оси в косоугольной фронтальной диметрии?
4. Как построить аксонометрическую проекцию квадрата (плоской фигуры), лежащего в горизонтальной плоскости?
5. В каком порядке строят аксонометрическую проекцию многогранника (например, призмы или пирамиды)?
6. Как изображаются окружности в аксонометрических проекциях (в изометрии и диметрии)?
7. Какие геометрические тела относятся к телам вращения и как строят их аксонометрию?

Задания для оценки освоения Раздела 3

«Основы технического черчения»

Обучающийся должен

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;

- принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;

- правила работы в САПР для оформления чертежей;

- основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования;

- систему условных обозначений в проектировании;

- требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций;

- методы автоматизированного проектирования создания чертежей;

- требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

- оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации;

- основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства;

- 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 структуру стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

- функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС;

- цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;

- состав информационной модели ОКС;

- 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;
- номенклатуру 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.

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 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
- 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;
- формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС;
- моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;
- организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию;

- оформлять чертежи согласно ГОСТ;
- сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате;
- печатать 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.

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 3.1 Виды, сечения, разрезы

1. Что называется, видом на чертеже и какие виды относятся к основным?
2. Чем отличается дополнительный вид от местного и когда их применяют?
3. Как выбирают главный вид детали и от чего это зависит?
4. Какие факторы влияют на определение необходимого и достаточного количества изображений на чертеже?
5. Что такое сечение и для каких целей его применяют на чертеже?

6. Чем отличается вынесенное сечение от наложенного и как их обозначают?
7. Каковы правила выполнения и штриховки сечений?
8. Что называется, разрезом и чем он отличается от сечения?
9. Какие виды разрезов вы знаете и как их классифицируют?
10. Как обозначаются на чертеже простые разрезы (горизонтальные, фронтальные, профильные)?

Тема 3.2 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах

1. Назовите основные элементы интерфейса программы КОМПАС
2. Что такое «контур» и каким требованиям он должен удовлетворять при создании эскиза?
3. Дайте определение понятиям «элемент» и «операция» в КОМПАС.
4. Что понимается под плоским параметрическим эскизом и в чем заключается его параметричность?
5. Перечислите основные команды геометрических построений, доступные в панели «Геометрия».
6. Какие команды редактирования изображений (фаска, скругление, усечение и т.д.) вы знаете?
7. Что такое электронная геометрическая модель детали?
8. Назовите основные формообразующие операции (выдавливание, вращение, кинематическая, по сечениям).
9. Как выполняется моделирование детали с помощью операции выдавливания?

Тема 3.3 САПР – виды, разрезы, сечения САПР

1. Какие виды называются основными и как они располагаются на чертеже?
2. Как построить три вида детали по ее аксонометрическому изображению в САПР?
3. Какие команды в САПР используются для построения аксонометрической проекции детали по комплексному чертежу?
4. Что такое простой разрез и как его построить в программе КОМПАС?
5. Как выполнить вырез четверти в аксонометрическом изображении детали?
6. Какие виды сечений (наложенные, вынесенные) существуют и как их построить в САПР?
7. Как построить сечение детали по заданной плоскости на наглядном изображении?
8. Как изменить направление взгляда при построении аксонометрии в САПР?
9. Как правильно обозначить разрез или сечение на чертеже в соответствии с ГОСТ?

10. В какой последовательности создаются виды и разрезы при моделировании детали в САПР?

Типовой тест

Тема 3. 2 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах

Условия выполнения:

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа или впишите правильный ответ

1. Как называется основной рабочий документ для создания трёхмерной модели детали в КОМПАС?

- А) Чертеж
- Б) Фрагмент
- В) Деталь
- Г) Сборка

2. Что такое «эскиз» в КОМПАС?

- А) Готовая трехмерная модель
- Б) Плоский чертеж элемента, на основе которого создается объемное тело
- В) Название файла сборки
- Г) Растровое изображение, вставленное в документ

3. Какое требование предъявляется к контуру в эскизе для операции вращения?

- А) Контур должен быть разомкнутым
- Б) Контур должен состоять только из отрезков
- В) Контур не должен пересекать ось вращения (если ось задана)
- Г) Контур должен быть замкнутым и не иметь самопересечений

4. Какая операция позволяет создать трехмерное тело путем перемещения эскиза вдоль направляющей?

- А) Операция выдавливания
- Б) Операция вращения
- В) Кинематическая операция
- Г) Операция по сечениям

5. Что такое «параметризация» в КОМПАС?

- А) Возможность автоматически изменять размеры и форму модели при изменении исходных параметров
- Б) Процесс удаления лишних линий
- В) Настройка цвета модели
- Г) Сохранение документа в другом формате

6. Какая команда используется для создания отверстия в уже готовой детали?

- А) Скругление
- Б) Вырезать выдавливанием
- В) Зеркально отразить
- Г) Редактировать источник

7. Как называется панель, отображающая последовательность всех операций, примененных к детали?

- А) Дерево модели
- Б) Менеджер документов
- В) Панель свойств
- Г) Строка сообщений

8. Какой инструмент позволяет снять фаску с ребра детали?

- А) Отрезок
- Б) Фаска
- В) Усечь кривую
- Г) Копировать

9. Для чего служит команда «Зеркально отразить» в трехмерном моделировании?

- А) Для поворота детали на экране
- Б) Для создания симметричной копии элемента или тела относительно плоскости
- В) Для изменения масштаба
- Г) Для создания разреза

10. Какой тип документа в КОМПАС предназначен для создания сборочных единиц?

- А) Деталь
- Б) Сборка
- В) Чертеж
- Г) Фрагмент

11. Как называются вспомогательные линии, которые используются для построений, но не влияют на форму детали?

12. Как в КОМПАС называется команда, создающая зеркальную копию объектов эскиза относительно оси? _____

13. Как называется панель, расположенная в нижней части экрана, где отображаются текущие параметры команды и запрашиваются данные? _____

14. Как в терминологии КОМПАС называется элемент, полученный путём вращения эскиза вокруг оси? _____

15. Как называются зависимости (горизонтальность, вертикальность, касательность и др.), накладываемые на объекты в эскизе? _____

Типовой тест

Тема 3.3 САПР – виды, разрезы, сечения САПР

Условия выполнения:

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа или впишите правильный ответ.

1. Какое изображение на чертеже принимается в качестве главного вида?

- А) Изображение на горизонтальной плоскости проекций
- Б) Изображение на фронтальной плоскости проекций, дающее наиболее полное представление о форме предмета
- В) Изображение на профильной плоскости проекций
- Г) Аксонометрическая проекция детали

2. Сколько основных видов (стандартных проекций) может содержать чертеж согласно ГОСТ 2.305-2008?

- А) 3
- Б) 4
- В) 6
- Г) 8

3. Что называется разрезом?

- А) Изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета плоскостью
- Б) Изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью, показывающее то, что находится в секущей плоскости и за ней
- В) Изображение видимой части поверхности предмета
- Г) Дополнительное увеличенное изображение части предмета

4. Чем отличается сечение от разреза?

- А) Сечение показывается в другом масштабе
- Б) На сечении показывается только то, что попадает в секущую плоскость, а на разрезе – также и то, что находится за ней
- В) Сечение всегда выносится на свободное поле чертежа
- Г) Сечение не штрихуется

5. Какой разрез называется простым?

- А) Разрез, выполненный без штриховки
- Б) Разрез, образованный одной секущей плоскостью
- В) Разрез, расположенный на месте вида
- Г) Разрез, выполненный в масштабе

6. Как обозначается простой разрез, если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии детали?

- А) Стрелками с буквами у начала и конца линии сечения, надписью «А-А»
- Б) Толстой штрихпунктирной линией
- В) Волнистой линией
- Г) Не обозначается

7. В каком случае простой разрез допускается не обозначать?

- А) Если разрез выполнен на отдельном листе
- Б) Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета, а разрез расположен на месте соответствующего основного вида
- В) Если разрез выполнен в масштабе
- Г) Если деталь симметрична

8. Что такое местный разрез?

- А) Разрез, выполненный с помощью двух и более секущих плоскостей
- Б) Разрез, служащий для выяснения устройства детали лишь в отдельном, ограниченном месте
- В) Разрез, расположенный на месте вида
- Г) Разрез, выполненный без соблюдения масштаба

9. Как выделяется местный разрез на виде детали?

- А) Штрихпунктирной линией
- Б) Основной толстой линией
- В) Сплошной волнистой линией
- Г) Штриховкой

10. Какой разрез называется сложным?

- А) Разрез, выполненный в разных масштабах
- Б) Разрез, образованный двумя и более секущими плоскостями
- В) Разрез, требующий дополнительных построений
- Г) Разрез, обозначенный буквами

11. Какие виды сечений существуют по расположению на чертеже?

- А) Горизонтальные и вертикальные
- Б) Основные и дополнительные
- В) Наложённые и вынесенные
- Г) Продольные и поперечные

12. Как называется изображение, получаемое на плоскости, непараллельной основным плоскостям проекций?

13. Как называются разрезы, образованные несколькими параллельными секущими плоскостями?

14. Как называются разрезы, образованные пересекающимися секущими плоскостями?

15. Какая линия разделяет половину вида и половину разреза на чертеже симметричной детали?

Задания для оценки освоения Раздела 4 «Основы проектирования в строительстве»

Обучающийся должен

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;

– принципы проектирования схемы планировочной организации земельного участка;

– правила работы в САПР для оформления чертежей;

– основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования;

– систему условных обозначений в проектировании;

– требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к разработке чертежей строительных конструкций;

– методы автоматизированного проектирования создания чертежей;

– требования нормативно-технической документации на оформление строительных чертежей;

– оформление графических материалов архитектурно-строительного раздела проектной документации;

– основы информационного моделирования в соответствии со стандартами отрасли капитального строительства;

– 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 структуру стандарта применения технологий информационного моделирования ОКС в организации;

– функции программного обеспечения для интеграции, визуализации и анализа данных информационных моделей ОКС;

- цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС;
- состав информационной модели ОКС;
- 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;
 - номенклатуру 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.

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 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
 - 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;

- формировать информационную модель ОКС на основе чертежей, табличных форм и текстовых документов;
- заполнять атрибутивные данные элементов информационных моделей ОКС;
- моделировать плоскую и пространственную геометрию компонентов информационной модели ОКС и аннотационную информацию;
- организовывать сбор информации и подготавливать проектную документацию;
- оформлять чертежи согласно ГОСТ;
- сохранять и передавать техническую документацию в требуемом электронном формате;
- печатать 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.

Типовые вопросы для устного опроса

Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах

1. Какие основные требования предъявляет ГОСТ 21.501-2018 к оформлению рабочих чертежей архитектурных и конструктивных решений?
2. Какие масштабы уменьшения и увеличения устанавливает ГОСТ 2.302-68 «ЕСКД. Масштабы»?
3. Чем отличается сплошная толстая основная линия от сплошной тонкой линии по ГОСТ 2.303-68?
4. Какие условные графические обозначения элементов зданий (оконных и дверных проемов, лестниц, санитарно-технического оборудования) содержит ГОСТ 21.201-2011?
5. Как на строительных чертежах обозначаются различные материалы (бетон, кирпич, металл, дерево) согласно ГОСТ 2.306-68?
6. Каков порядок применения стандартов СПДС и ЕСКД при выполнении строительных чертежей?
7. Как на плане здания согласно ГОСТ 21.201-2011 изображаются стены с проемами и четвертями
8. Как изображаются двери и ворота на планах зданий в соответствии с ГОСТ 21.201-2011?

Типовой тест

Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах

Условия выполнения:

- тест выполняется в аудитории во время аудиторных занятий;

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа или впишите правильный ответ.

1. Какова основная цель комплекса стандартов СПДС согласно ГОСТ Р 21.001-2021?

- А) Установление единых правил выполнения и оформления проектной документации в строительстве
- Б) Определение стоимости строительных материалов
- В) Регламентирование порядка проведения экспертизы проектов
- Г) Установление требований к квалификации проектировщиков

2. На какие виды документации распространяются стандарты СПДС?

- А) Только на рабочую документацию
- Б) Только на проектную документацию
- В) На проектную документацию, рабочую документацию и результаты инженерных изысканий
- Г) Только на сметную документацию

3. Какой масштаб относится к масштабам увеличения по ГОСТ 2.302-68?

- А) 1:2
- Б) 1:5
- В) 2:1
- Г) 1:1

4. Какой масштаб допускается применять при проектировании генеральных планов крупных объектов?

- А) 1:50
- Б) 1:100
- В) 1:5000
- Г) 1:10

5. Какая линия используется для изображения видимого контура детали согласно ГОСТ 2.303-68?

- А) Штриховая линия
- Б) Сплошная тонкая линия
- В) Сплошная толстая основная линия
- Г) Штрихпунктирная тонкая линия

6. Для каких целей применяется сплошная волнистая линия по ГОСТ 2.303-68?

- А) Для изображения невидимого контура
- Б) Для линий обрыва и разграничения вида и разреза
- В) Для осевых и центровых линий
- Г) Для линий сечения

7. Какая толщина сплошной основной линии s устанавливается ГОСТ 2.303-68?

- А) От 0,1 до 0,3 мм
- Б) От 0,5 до 1,4 мм
- В) От 1,5 до 2,0 мм
- Г) От 2,0 до 3,0 мм

8. Как на плане здания согласно ГОСТ 21.201-2011 изображаются стены с проемами?

- А) Только штриховкой
- Б) Двумя параллельными линиями с разрывами в местах проемов
- В) Одной сплошной толстой линией
- Г) Штрихпунктирной линией с двумя точками

9. Какое условное обозначение применяется для изображения дверей на планах зданий?

- А) Прямоугольник с диагональю, показывающей направление открывания
- Б) Круг с крестом внутри
- В) Две параллельные линии без дополнительных обозначений
- Г) Штриховка под углом 45 градусов

10. Как обозначается кирпич в сечениях на строительных чертежах согласно ГОСТ 2.306-68?

- А) Сплошной заливкой черным цветом
- Б) Параллельными штриховыми линиями под углом 45 градусов
- В) Перекрестной штриховкой под углом 45 градусов
- Г) Штриховкой с редкими параллельными линиями под углом 45 градусов

11. Какие элементы зданий и сооружений регламентирует ГОСТ 21.205-2016?

- А) Только несущие конструкции
- Б) Элементы трубопроводных систем (водоснабжение, отопление, вентиляция, газоснабжение)
- В) Только архитектурные элементы фасадов
- Г) Только фундаменты и основания

12. Как называется комплекс стандартов, устанавливающий правила выполнения проектной документации для строительства?

13. Какой вид масштаба соответствует отношению 1:1 по ГОСТ 2.302-68?

14. Как на планах зданий согласно ГОСТ 21.201-2011 обозначается направление открывания дверей?

15. Каким условным обозначением показывают металлы и твердые сплавы в сечениях по ГОСТ 2.306-68?

16. Какой ГОСТ устанавливает условные графические изображения элементов зданий (окон, дверей, лестниц)?

5 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Другой формой контроля являются результаты защиты отчетов по практическим занятиям, проводимым в течение семестра.

Промежуточная аттестация проводится в форме **экзамена**.

Экзамен по учебной дисциплине проводится в тестовой форме.

Время выполнения задания: на выполнение теста отводится 45 минут, на выполнение практической части экзамена отводится 60 минут.

Типовые вопросы и задания для подготовки к экзамену по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний

1. Форматы.
2. Рамка и основная надпись.
3. Масштабы.
4. Линии чертежа. Название, назначение, начертание.
5. Шрифты чертежные.
6. Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования. Размерные и выносные линии порядок их проведения. Форма стрелок. Размерные числа.
7. Деление отрезка прямой на равные части.
8. Построение и деление углов.
9. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.
10. Сопряжения.
11. Центральное и параллельное проецирование. Ортогональные проекции. Свойства центрального и параллельного проецирования.
12. Плоскости и оси проекций, их обозначение. Координаты точек.
13. Проекция точки.
14. Проекция прямой.
15. Проекция плоскости.
16. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций.
17. Способы преобразования чертежа. Способ вращения.
18. Аксонометрические проекции (изометрия, диметрия).
19. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.
20. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
21. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.
22. Развертка поверхностей геометрических тел.

23. Сечение тел проецирующими плоскостями.
24. Построение натуральной величины фигуры сечения.
25. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.
26. Виды: основные, дополнительные, местные.
27. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.
28. Разрезы: простые, сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные.
29. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.
30. Сечения: наложенное, вынесенное. Правила выполнения, обозначение.

Типовой итоговый тест

Условия выполнения

- тест выполняется в аудитории;

Инструкция: на выполнение теста отводится 45 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа

1. Какой стандарт ЕСКД устанавливает основные форматы чертежей?

- А) ГОСТ 2.301-68
- Б) ГОСТ 2.302-68
- В) ГОСТ 2.303-68
- Г) ГОСТ 2.304-68

2. Какой масштаб относится к масштабам уменьшения?

- А) 1:1
- Б) 2:1
- В) 1:2
- Г) 1:1

3. Какая линия используется для изображения невидимого контура?

- А) Сплошная тонкая
- Б) Штриховая
- В) Штрихпунктирная
- Г) Сплошная волнистая

4. Какой тип шрифта установлен ГОСТ 2.304-68 для чертежей?

- А) Только тип А
- Б) Типы А и Б с наклоном и без наклона
- В) Только с наклоном 75°
- Г) Только архитектурный узкий

5. Что называется сопряжением линий?

- А) Пересечение двух линий под прямым углом
- Б) Плавный переход одной линии в другую
- В) Деление окружности на равные части

Г) Построение параллельных линий

6. Как разделить окружность на 6 равных частей с помощью циркуля?

А) Отложить радиус по окружности 6 раз

Б) Построить правильный треугольник

В) Разделить диаметр на 6 частей

Г) Использовать транспортир

7. Сколько плоскостей проекций используется в комплексном чертеже (эпюре Монжа)?

А) 1

Б) 2

В) 3

Г) 4

8. Как обозначается фронтальная плоскость проекций?

А) Н

Б) V

В) W

Г) П

9. Какая аксонометрическая проекция имеет коэффициенты искажения по всем осям 0,82 (практически 1)?

А) Прямоугольная диметрия

Б) Прямоугольная изометрия

В) Косоугольная фронтальная диметрия

Г) Косоугольная горизонтальная изометрия

10. Что называется разрезом?

А) Изображение фигуры в сечении

Б) Изображение предмета, мысленно рассеченного плоскостью, показывающее то, что находится в секущей плоскости и за ней

В) Изображение только видимой части предмета

Г) Увеличенное изображение элемента

11. Как обозначается простой разрез, если секущая плоскость не совпадает с плоскостью симметрии?

А) Только буквами

Б) Разомкнутой линией со стрелками и буквами

В) Штрихпунктирной линией

Г) Не обозначается

12. Какой документ создается в КОМПАС-3D для трехмерной модели отдельной детали?

А) Сборка

Б) Чертеж

- В) Деталь
- Г) Фрагмент

13. Что такое «эскиз» в КОМПАС-3D?

- А) Готовая трехмерная модель
- Б) Плоская фигура, на основе которой создается объемное тело
- В) Вспомогательная плоскость
- Г) Название операции

14. Какая операция в КОМПАС-3D позволяет создать тело вращения?

- А) Операция выдавливания
- Б) Кинематическая операция
- В) Операция вращения
- Г) Операция по сечениям

15. Какой стандарт регламентирует условные графические изображения элементов зданий?

- А) ГОСТ 21.501-2018
- Б) ГОСТ 21.201-2011
- В) ГОСТ 2.306-68
- Г) ГОСТ 21.205-2016

16. Как называется комплекс стандартов, устанавливающий правила выполнения чертежей в строительстве?

17. Какой тип линии по ГОСТ 2.303-68 применяется для изображения осей симметрии?

18. Что получается в результате пересечения геометрического тела плоскостью?

19. Как называется чертеж, представляющий собой изображение предмета на трех плоскостях проекций?

20. Какой вид аксонометрии рекомендуется применять для деталей, имеющих окружности в трех плоскостях?

21. Установите соответствие: _____

Линия	Назначение
1. Сплошная толстая основная	А. Линии обрыва, разграничения вида и разреза
2. Штриховая	Б. Осевые и центровые линии
3. Сплошная волнистая	В. Видимый контур

Линия	Назначение
4. Штрихпунктирная тонкая	Г. Невидимый контур

22. Установите соответствие: _____

Масштаб	Вид
1. 1:1	А. Масштаб увеличения
2. 1:5	Б. Натуральная величина
3. 2:1	В. Масштаб уменьшения
4. 1:0	Г. Нестандартный масштаб (не применяется)

23. Установите соответствие: _____

Вид проецирования	Характеристика
1. Центральное	А. Проецирующие лучи параллельны и падают под углом 90° к плоскости
2. Параллельное прямоугольное	Б. Проецирующие лучи исходят из одной точки
3. Параллельное косоугольное	В. Проецирующие лучи параллельны, но падают под углом, отличным от 90°
4. Ортогональное	Г. То же, что и прямоугольное (синоним)

24. Установите соответствие: _____

Вид разреза	Определение
1. Простой	А. Разрез, образованный двумя и более параллельными плоскостями
2. Сложный ступенчатый	Б. Разрез, образованный одной секущей плоскостью
3. Сложный ломаный	В. Разрез, выполненный на части изображения
4. Местный	Г. Разрез, образованный пересекающимися плоскостями

25. Установите соответствие: _____

ГОСТ	Содержание
------	------------

ГОСТ	Содержание
1. ГОСТ Р 21.001-2021	А. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
2. ГОСТ 21.501-2018	Б. Условные графические изображения элементов зданий
3. ГОСТ 21.201-2011	В. Общие положения СПДС
4. ГОСТ 21.205-2016	Г. Условные графические изображения санитарно-технического оборудования

26. Установите соответствие: _____

Команда (операция)	Назначение
1. Операция выдавливания	А. Создание тела путем вращения эскиза вокруг оси
2. Операция вращения	Б. Создание массива копий по окружности
3. Круговой массив	В. Создание тела путем перемещения эскиза перпендикулярно его плоскости
4. Зеркально отразить	Г. Создание симметричной копии относительно плоскости

КЛЮЧИ К ТЕСТАМ

Ответы к типовому тесту «Тема 3.2 Система автоматизированного проектирования на персональных компьютерах»

1. в	9. б
2. б	10. б
3. г	11. Вспомогательные
4. в	12. Зеркало
5. а	13. Свойств
6. б	14. Вращение
7. а	15. Связи
8. б	

Ответы к типовому тесту «Тема 3.3 САПР – виды, разрезы, сечения САПР

1. Б	9. В
2. В	10. Б
3. Б	11. В
4. Б	12. Дополнительный
5. Б	13. Ступенчатые
6. А	14. Ломанные
7. Б	15. Осевая
8. Б	

Ответы к типовому тесту «Тема 4.1 Общие сведения о строительных чертежах»

1. А	9. А
2. В	10. Г
3. В	11. Б
4. В	12. СПДС
5. В	13. Натуральная
6. Б	14. Диагональ
7. Б	15. Наклонная
8. Б	16. ГОСТ 21.201-2011

Ответы к типовому итоговому тесту

1. а	11. б	21. 1–В, 2–Г, 3–А, 4–Б
2. в	12. в	22. 1–Б, 2–В, 3–А, 4–Г
3. б	13. б	23. 1–Б, 2–А, 3–В, 4–Г
4. б	14. в	24. 1–Б, 2–А, 3–Г, 4–В
5. б	15. б	25. 1–В, 2–А, 3–Б, 4–Г

6. а	16. СПДС	26. 1–В, 2–А, 3–Б, 4–Г
7. в	17. Штрихпунктирная	
8. б	18. Сечение	
9. б	19. Комплексный чертеж	
10. б	20. Изометрия	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на _____ учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
		<p align="center">_____ № _____</p> <p align="center">Председатель ПЦК ТД</p> <p align="center">_____/_____</p>