



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

04.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

АРХИТЕКТУРНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ И ОБМЕРЫ

Направление подготовки (специальность)
07.03.01 Архитектура

Направленность (профиль/специализация) программы
Архитектура

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Архитектуры и изобразительного искусства
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (приказ Минобрнауки России от 08.06.2017 г. № 509)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Архитектуры и изобразительного искусства

30.01.2025, протокол № №5

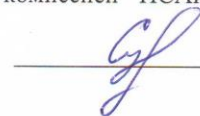
Зав. кафедрой



О.А. Ульчицкий

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
04.02.2025 г. протокол № №3

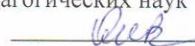
Председатель



М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры АиИИ, кандидат педагогических наук



О.М. Веремей

Рецензент:

главный архитектор проекта ООО "Архивариус"

кандидат архитектуры



К.Н. Гребенчиков

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Архитектуры и изобразительного искусства

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ О.А. Ульчицкий

Лист регистрации изменений и дополнений

[illegible]

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Архитектурное черчение и обмеры» является: изучение теоретических основ методов проецирования, способов построения изображений пространственных архитектурных форм на плоскости, заложение основ и навыков, необходимых для выполнения и чтения архитектурно-строительных чертежей, а именно:

- передача методов графических изображений в практику выполнения архитектурных чертежей, обеспечивая их выразительность и точность, а следовательно, и возможность реализации изображённых предметов; вынашивание архитектурной и инженерной идеи будет тем плодотворнее, чем сильнее развито пространственное воображение, чем свободнее архитектор владеет методами изображения трёхмерных объектов на плоскости;
- развитие пространственного воображения студента, умение анализировать форму объекта, т.е. подготовка будущего архитектора к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству - проектированию;
- развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение задач инженеру-конструктору и архитектору;
- изучение алгоритмов графических операций построения чертежей различных объектов; и способы решения на чертеже различных задач;
- приобретение студентом теоретических и практических навыков в чтении и выполнении архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС.
- обучить технике черчения и геометрическим построениям;
- обучить способам изображения объектов на чертеже;
- привить навыки мысленного представления объектов по чертежу;
- обучить умению правильно составлять, оформлять в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС, читать архитектурно-строительные чертежи

Чертёж служит средством выражения технической мысли конструктора и архитектора, является одним из основных конструкторских и проектных документов. Знания и навыки, приобретаемые студентами в курсе черчения, необходимы им при изучении специальных дисциплин и в последующей практической архитектурной деятельности. Виды архитектурной графики, средства изображения архитектурной графики студент применяет в процессе архитектурного проектирования в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 07.03.01 Архитектура

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Архитектурное черчение и обмеры входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Начертательная геометрия (Тени на фасаде. Перспектива)

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Учебная - ознакомительная практика

Конструкции в архитектуре и дизайне

Архитектурно-строительное рабочее проектирование

Реконструкция и реставрация архитектуры Магнитогорска и Южного Урала

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Экологическое проектирование

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Архитектурное черчение и обмеры» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-4	Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов
ОПК-4.3	Учитывает основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; учитывает основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений
ОПК-4.2	Соблюдает объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности
ОПК-4.1	Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 71,15 акад. часов;
- аудиторная – 68 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,15 акад. часов
- самостоятельная работа – 73,15 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Раздел. Архитектурное черчение								

1.1 1.1.Тема. Общие сведения об архитектурной графике: история возникновения архитектурной графики; Назначение и средства изображения архитектурной графики. Линейная графика, тональная виды архитектурной графики. Композиция чертежа и антураж 1.2.Тема. Рабочие чертежи, обмерочные чертежи, демонстрационные чертежи, архитектурный рисунок, эскизы, клаузуры, проектные экспозиции 1.3. Тема. Архитектурно-строительное черчение: виды чертежей, Государствен-ные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501 – 93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей» «Архитектурных чертежей»). Рекомендации по технике выполнения чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и мас-штабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов. Изображения на чертеже: виды, их расположение на чертеже и названия, разрезы, сечения и их маркировка. 1.4. Тема. Чертежи зданий и сооружений: планы зданий. Фасады. Выполнение фа-садов здания с тенями и отмывкой. Условные обозначения элементов зданий. Стены, заполнение проемов; полы и покрытия; условные разрывы Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах	2	5	8	14	Поиск дополнительной информации по теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиям	Текущий контроль успеваемости – устный опрос (собеседование)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
--	---	---	---	----	--	--	---------------------------

Итого по разделу	5		8	14			
2. 2.Раздел. Чертежи генеральных планов							
2.1 2.1. Тема. Проекция с числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками 2.2.Тема. Проекция поверхностей. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью 2.3.Тема. Способы решения позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей 2.4. Тема. Определение границ земляных работ 2.5. Тема. Генеральные планы: состав чертежей; условные обозначения 2.6. Тема. Элементы вертикальной планировки. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки. Разбивочные чертежи 2.7. Тема. Схемы	2	6	10/10И	6	Самостоятельное изучение учебной и научно литературы, сайта Подготовка к - практическому занятию	Текущий контроль успеваемости – устный опрос (собеседование)	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Итого по разделу	6		10/10И	6			
3. 3. Раздел Теория и практика архитектур-ных обмеров							

3.1.Тема. Характеристика обмеров как основного способа фиксации архитектурных обмеров. Выполнение обмерных работ (измерений)	2	6		8/8И	20	Оформление чертежей обмерных работ Подготовка к практическому занятию	Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи»	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
3.1.Тема Организация работ. Основные правила техники безопасности обмерных работ. Измерительные инструменты и приборы.								
3.2.Тема Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей. Съёмка генеральных планов и обмер территории								
3.2.Тема Описание комплекса обмеров по стадиям: от «полевых» (натурных работ) до выполнения обмерных чертежей и оформления работы								
3.2.Тема Выполнение обмерных чертежей и оформление обмерных работ Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи»								
Итого по разделу		6		8/8И	20			
4. 4 Раздел. Практические занятия «Архитектурное черчение и обмеры								

4.1 Темы 1.1; 1.2; 1.3. Тема. Выдача заданий к практической работе и самостоятельной работе: Архитектурные чертежи жилого здания (планы, архитектурные разрезы, фасад. Перспектива здания аксонометрия с тенями). Задания индивидуальные. Форматы дополнительные. 1.4. Тема. Выполнение чертежей поверхностей покрытий. Применение поверхностей к образованию архитектурных форм. Решение индивидуальной задачи (пересечение поверхности Каталана и проецирующей поверхности). Построение аксонометрии архитектурных форм. Комбинированные поверхности покрытий. Задания индивидуальные. Формат А2 1.4. Тема. Техника выполнения чертежей. Выполнение фасада здания в технике отмычки с тенями. Задания индивидуальные. Формат А3 или дополнительный. 1.1; 1.2; 1.3. 1.4. 1.5. Тема. Выдача работы №2. Архитектурные чертежи жилого здания (план, архитектурный разрез, фасады, аксонометрия с тенями). Задания индивидуальные. Формат А2 1.6. Тема. Построение разрезов по двух маршевой лестнице, планов лестниц. Задания индивидуальные. Формат А4. Построение винтовых и лестниц. Формат А4 1.6. Тема. Построение разрезов и планов лестниц в индивидуальном доме 1.6. Тема. Чертежи винтовых лестниц с различным углом поворота 1.6. Тема. Построение разрезов по двух маршевой лестнице 2.1. Тема. Проекция с	2			25	33,15	Оформление чертежей обмерных работ. Подготовка к практическому занятию	Текущий контроль успеваемости – выставка работ; Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
---	---	--	--	----	-------	---	---	----------------------------------

числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками. Суть метода числовых отметок. Проецирование точки и прямой. Градуирование прямой. Уклон, интервал прямой. Решение задач. Проецирование плоскости. Масштаб уклонов. Угол падения плоскости. Направление и угол простираия плоскости 2.2. Тема. Проецирование поверхности. Многогранники, поверхности вращения (цилиндрическая, коническая), поверхности одинакового ската. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью. Решение задач. 2.3. Тема. Изображение топографической поверхности. Изображение линии на топографической поверхности. Пересечение прямой с плоскостью и топографической поверхностью. Способ профилей. Решение позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради.. Пересечение двух плоскостей 2.3. Тема. Пересечение плоскостей. Понятие бергштриха; точка нулевых работ. Построение земляного сооружения на наклонной плоскости. Решение позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради 2.4. Тема.. Определение границ земляных работ. Выполнение чертежа. Аппарель. Основы вертикальной планировки. Топографические чертежи 2.5. Тема Генеральные планы, состав чертежей». Выполнение генерального плана 2.6. Тема. Выполнение разбивочного чертежа; Пример выполнения вертикальной и							
--	--	--	--	--	--	--	--

горизонтальной привязок в учебной практической работе 2.6. Тема. Элементы вертикальной планировки. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки. Выполнение вертикальной планировки 2.7. Тема Выполнение схемы благоустройства и озеленения». 3.1.Тема. Характеристика обмеров как основного способа фиксации архитектурных обмеров. Выполнение обмерных работ (измерений) 3.1.Тема Организация работ. Основные правила техники безопасности обмерных работ. Измерительные инструменты и приборы. 3.2.Тема Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей. Съёмка генеральных планов и обмер территории 3.2.Тема Описание комплекса обмеров по стадиям: от «полевых» (натурных работ) до выполнения обмерных чертежей и оформления работы 3.2.Тема Выполнение обмерных чертежей и оформление обмерных работ Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи»							
--	--	--	--	--	--	--	--

Итого по разделу			25	33,15			
Итого за семестр	17		51/18И	73,15		экзамен	
Итого по дисциплине	17		51/18И	73,15		экзамен	

5 Образовательные технологии

На занятиях решаются задачи, конкретизирующие общие положения, изложенные на лекциях.

Методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

В связи с данным фактом, на занятиях предусмотрены различные виды образовательных технологий, такие как:

- Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

- Case-study - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений.

- Ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах (игра).

Также предусмотрены различные виды лекционных занятий:

- «Лекция – презентация студентов» (преподаватель в роли оппонента). Заранее озвучивается тема лекции. Проводится мини-конкурс на лучшую концепцию презентации, в которой учитываются следующие критерии: содержание; структура изложения; новизна информации; качество графического материала; средства подачи. Отбираются лучшие работы, создается команда из авторов лучших работ (макс.3 чел). Команда готовит презентацию, которая включает: доклад, визуализацию (слайды, видеоролики, 3D анимация), контрольные вопросы. Оценочные средства: контрольные вопросы, эссе с описанием концепции презентации, доклад, визуализация. Группа оценивает работу команды, а лекторы оцениваются правильность ответов на поставленные ими вопросы.

- «Лекция с разбором конкретной ситуации. Студенты совместно анализируют и обсуждают представленный материал.

На лекциях излагаются теоретические основы курса. На практических занятиях выполняются графические работы: архитектурные чертежи, конструирование и моделирование поверхностей сложных форм, встречающихся в архитектурной практике, проекции с числовыми отметками и архитектурные обмеры. Изучение этих разделов частично опирается на дисциплину «Начертательная геометрия. (Тени на фасаде. Перспектива)», изучаемую студентами в первом семестре первого курса. Важно знакомить студентов первого курса с геометрическими образами, применяемыми в архитектуре, с конкретными практическими инженерными и архитектурными задачами, решаемыми методами начертательной геометрии. По разделу «Проекция с числовыми отметками» решаются задачи в рабочей тетради. В разделе «Обмеры» студенты выполняют практические обмерные работы за пределами аудиторий: обмеры здания, а также территорий.

В семестре студент выполняет 7 контрольных графических работ (7 форматов А2, А3 или дополнительных форматов) по индивидуальным заданиям.

Лекции и практические занятия иллюстрируются моделями, плакатами, слайдами, обучающими автоматизированными программами.

Усвоение курса студентами зависит от стимулирования самостоятельности в их работе, от применения активных форм проведения занятий.

На практических занятиях решаются задачи, конкретизирующие общие положения, изложенные на лекциях. Содержание практического занятия соответствует содержанию лекции. На каждом занятии опрос по теме лекции.

Реализуемая методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента.

Графические задания увязываются с задачами архитектурной практики, в них отражаются требования специальности. Задачи надо решать дифференцированно: часть упражнений проводить со всей группой (решение оригинальных задач, пояснения и демонстрация их), другую часть задач надо предлагать студентам для самостоятельного решения дифференцированно.

На занятиях решаются задачи, конкретизирующие положения, изложенные на лекциях.

Методическая концепция преподавания предусматривает активную форму усвоения материала, обеспечивающую максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач.

Согласно п. 34 Порядка организации и осуществления деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом МОиН РФ от 05.04.2017 г. № 301) при проведении учебных занятий организация обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

Применяются такие виды образовательных технологии, как:

1. Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие проводится по результатам лекционного материала.

Также в процессе обучения дополнительно используются

2. Технологии проблемного обучения– организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция– изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

Применяются формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

6. Информационно-коммуникационные образовательные технологии– организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных средств и технических средств работы с информацией.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических и видеоматериалов).

Формой промежуточной итоговой работы является устный опрос по лекционному материалу, участие в практическом занятии и лекции студентов, промежуточные просмотры этапов выполнения аудиторных работ и практической самостоятельной работы.

Формой итоговой работы является просмотр работ и опрос при сдаче каждого самостоятельного задания.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Веремей О.М. и др. Начертательная геометрия с элементами компьютерной графики. [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.М. Веремей, В.И. Кадошников, И.Д. Кадошникова, ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» - Электрон. текстовые дан. (19,6 Мб). – Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2013. – 1 электрон. опт. Диск (CD-R).

2. Веремей, О. М. Начертательная геометрия: учебное пособие. Ч. 2 / О. М. Веремей, Е. А. Свистунова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=2515.pdf&show=dcatalogues/1/1130301/2515.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

3. Гребенщиков, К. Н. Архитектурные чертежи и демонстрационные архитектурные картины: учебно-методическое пособие / К. Н. Гребенщиков, В. С. Федосихин ; МГТУ. - Магнитогорск: МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=3212.pdf&show=dcatalogues/1/1136736/3212.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Ильин, А. Н. Вертикальная планировка открытых архитектурных пространств и организация строительной площадки : учебное пособие / А. Н. Ильин ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1186.pdf&show=dcatalogues/1/1121264/1186.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный.

2. Шенцова, О. М. Архитектурная графика : учебно-методическое пособие / О. М. Шенцова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL:

<https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=1177.pdf&show=dcatalogues/1/1121215/1177.pdf&view=true> (дата обращения: 04.10.2019). - Макрообъект. - Текст : электронный

в) Методические указания:

1. Барышников Ю.Г. Перспективный чертеж архитектурного сооружения. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Основы

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
GIMP	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории Оснащение аудитории

Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Методический фонд - Рабочие тетради для практических занятий (для домашней и аудиторной работы);

- раздаточный материал по изучаемым темам (печатные листы);
- Карточки опроса по изучаемым темам.
- Карточки контрольных устных и письменных работ,
- Образцы работ;.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям, практические графические работы: изучение литературы, оформление обмерных чертежей.

Студентам предлагаются методические материалы: варианты к первому и второму заданию. (Рис.1).

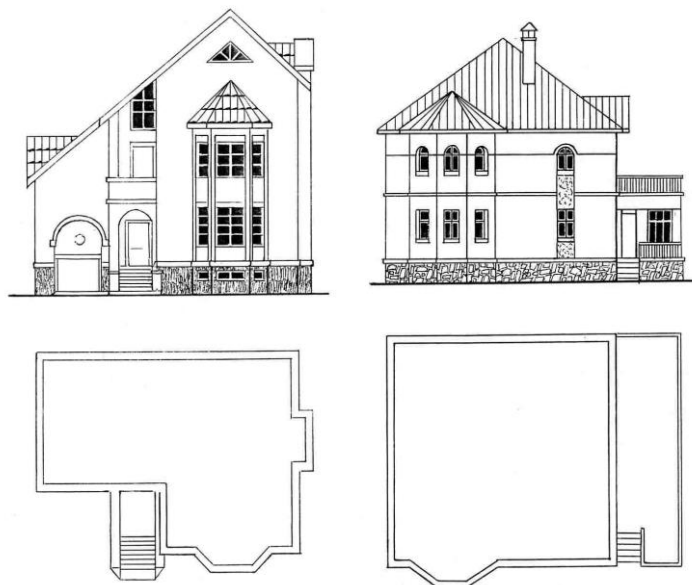


Рис.1. Варианты задания № 1

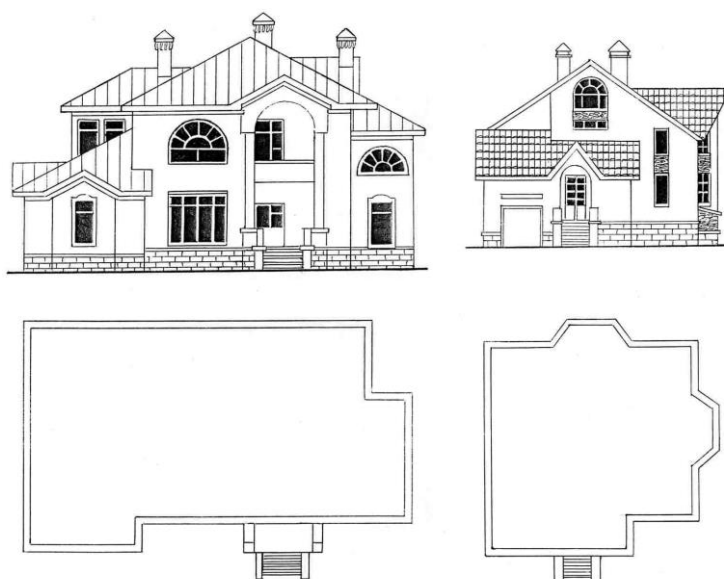


Рис.1. Варианты задания №2, № 3, № 4

Контрольные графические работы (7 работ А3 формат и дополнительные форматы) по индивидуальным заданиям: Варианты в количестве двадцати предлагаются преподавателем либо разрабатываются студентом по желанию. В программе представлены 4 варианта (рис.1).

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Работа 1 Архитектурные чертежи жилого здания (планы, архитектурные разрезы, фасад. Перспектива здания аксонометрия с тенями). Задания индивидуальные. Форматы дополнительные.

Работа 2. Выполнение фасада здания в технике отмывки с тенями. Задания индивидуальные. Формат А3 или дополнительный

Работа 3. Расчет и построение разрезов по двух маршевой лестнице. Задания индивидуальные. Формат А3. Построение изображений и расчет размеров винтовых лестниц. Задания индивидуальные. Формат А3.

Работа 4. Определение границ земляных работ по сооружению площадки и аппарели в проекциях с числовыми отметками. Задания индивидуальные. Формат А3

Работа №5. Выполнение вертикальных и горизонтальных привязок в учебной работе. Формат А3.

Работа № 6. Выполнение чертежа генерального плана. Формат А3.

Работа № 7. Обмерочные чертежи. Формат А1, дополнительный.

Графические работы являются рубежными контрольными работами.

Контрольные графические работы выполняются по индивидуальным заданиям (по вариантам).

Графическая работа: Применение поверхностей к образованию архитектурных форм. Сложные архитектурные формы. Комбинированные поверхности покрытий (план, фасад и аксонометрия комбинированной поверхности) является повторением раздела «Поверхности» дисциплины «Начертательной геометрии (Тени на фасаде. Перспектива)», которая позволяет показать связь дисциплин: «Начертательную геометрию» и «Конструкции в архитектуре и дизайне» (раздел «Большепролетные конструкции»).

Основные требования к самостоятельной работе включают:

- использование знаний, умений и владений из ранее изученных дисциплин в циклах «Начертательная геометрия (Тени на фасаде. Перспектива)»; «Объемно-пространственная композиция», «Основы композиционного и компьютерного моделирования» и др.
- качественное техническое выполнение художественно-графических работ по заданиям;
- использование дополнительной литературы;
- использование специализированного программного обеспечения и Интернет ресурсов, образовательного портала ФГБОУ ВО МГТУ

Самостоятельная работа студентов предусматривает:

– проработку лекционного материала, изучение и конспектирование дополнительного материала по темам лекционных занятий, а так же выполнение внеаудиторных заданий.

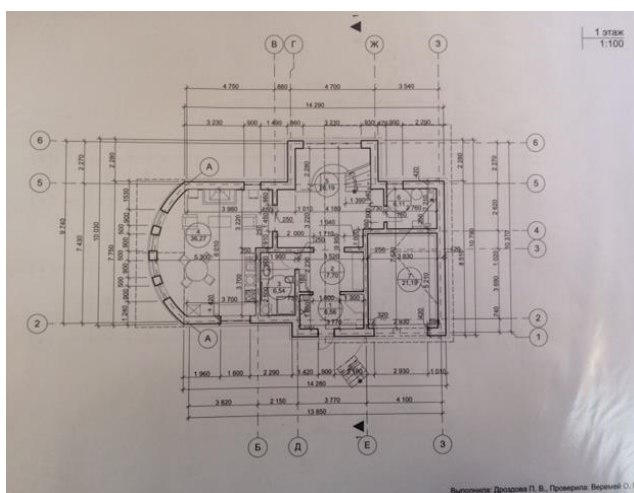


Рис.2. Работа 1. Один из выполненных планов здания (план первого этажа)

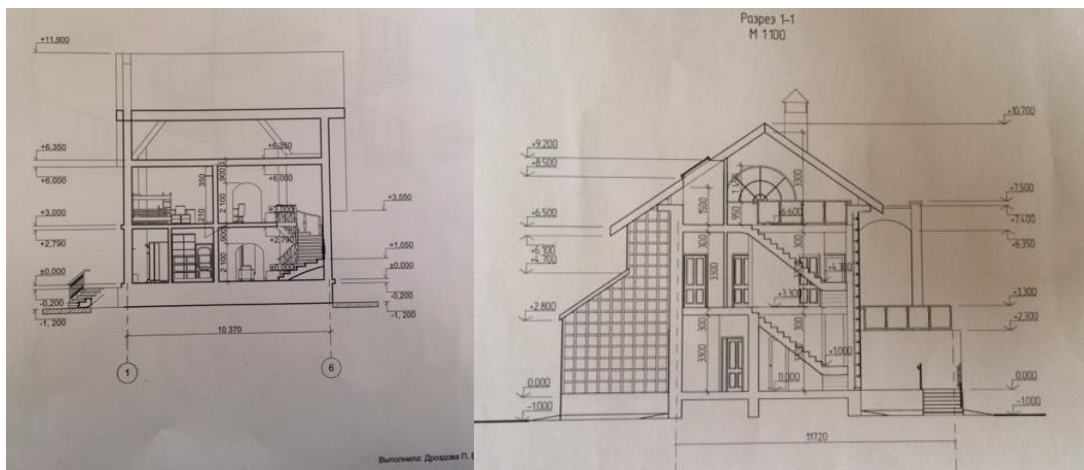


Рис.3. Практическая работа. Разрез здания (один из выполняемых разрезов: Разрез 1-1)

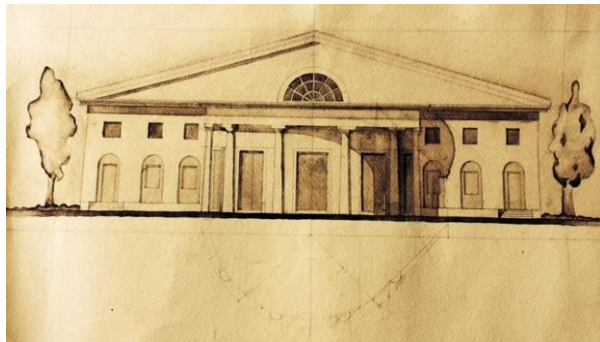


Рис.4. Выполнение фасада здания в технике отмытки с тенями. Задания индивидуальные. Формат А3 или дополнительный



Рис. 5 Выполнение фасадов здания (компьютерная графика)

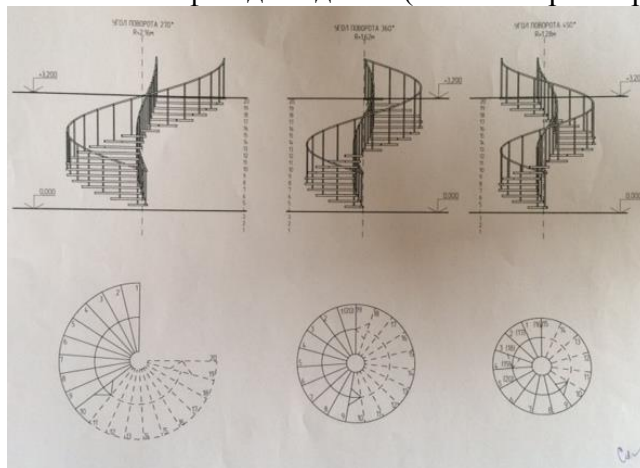


Рис. 6. Построение изображений и расчет размеров винтовых лестниц. Задания индивидуальные. Формат А3.

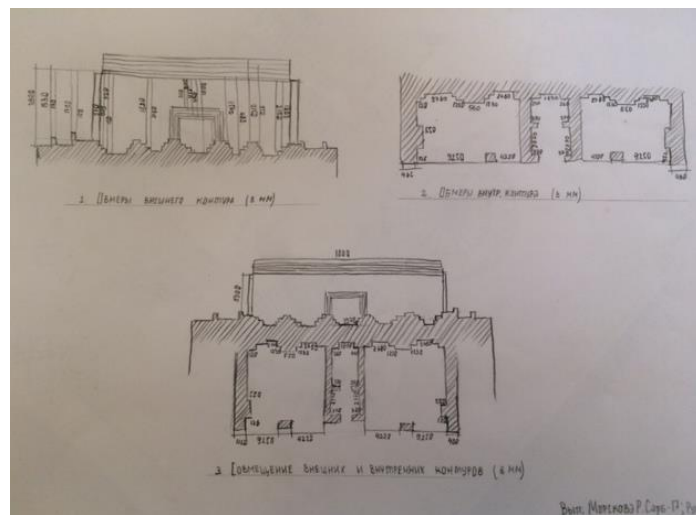


Рис. 7.Обмерочные чертежи (выполняются на практических занятиях (натурные обмеры вне аудитории), Формат А1, дополнительный.

Графические работы являются текущими контрольными работами.

Все графические работы, выполненные студентом, оформляются в альбом.

Для планомерной самостоятельной работы студентам необходимо руководствоваться планом-графиком самостоятельной работы.

Экзамен

К экзамену допускаются студенты, выполнившие в полном объеме все задания по дисциплине и прошедшие промежуточную аттестацию. Экзамен проводится письменный с выполнением графических заданий на формате А3. Экзаменационный билет содержит два вопроса. Первый теоретический, второй практический: выполнение чертежа, предложенного преподавателем. Теоретические вопросы в билетах заранее представлены обучающимся. Второй вопрос: выполнение чертежа: плана, разреза, фасада или другой графической работы, выполняемой студентом в пределах дисциплины.

Вопросы к экзамену

1. Общие сведения об архитектурной графике: история возникновения архитектурной графики; виды архитектурной графики;
2. Назначение и средства изображения архитектурной графики. Линейная графика, тональная;
3. Рабочие чертежи, обмерочные чертежи, демонстрационные чертежи;
4. Архитектурный рисунок, эскизы, клаузуры, проектные экспозиции.
5. Архитектурно-строительное черчение: виды чертежей, Государственные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501—93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей»)
6. Техника выполнения архитектурных чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и масштабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов.
7. Изображения на чертеже: виды, их расположение на чертеже и названия, разрезы, сечения и их маркировка. Чертежи зданий и сооружений: планы зданий, условные обозначения элементов зданий.
8. Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах, цепочки размеров, высотные отметки. Координационные оси. Экспликации;
9. Стены, заполнение проемов; полы и покрытия; условные разрывы;
10. Лестницы, Классификация, элементы Чертежи лестниц, уклоны, размеры. Условные изображения;
11. Генеральные планы: состав чертежей; условные обозначения;
12. Проекция с числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками;
13. Проекция поверхностей. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью;
14. Определение границ земляных работ;

15. Элементы вертикальной планировки. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки;
16. Разбивочные чертежи;
17. Схемы благоустройства и озеленения;
18. Характеристика обмеров как основного способа фиксации архитектурных обмеров;
19. Описание комплекса обмеров по стадиям: от «полевых» (натурных работ) до выполнения обмерных чертежей и оформления работы;
20. Основные правила техники безопасности обмерных работ. Измерительные инструменты и приборы;
21. Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей.;
22. Съёмка генеральных планов и обмер территории.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине «Архитектурное черчение и обмеры» за семестр проводиться в форме сдачи 7 практических работ и экзамена.

Данный раздел состоит из двух пунктов:

- а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.
- б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов		
ОПК-4.1:	Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения	Вопросы к экзамену 1. Общие сведения об архитектурной графике: история возникновения архитектурной графики; виды архитектурной графики; 2. Назначение и средства изображения архитектурной графики. Линейная графика, тональная; 3. Рабочие чертежи, обмерочные чертежи, демонстрационные чертежи; 4. Архитектурный рисунок, эскизы, клаузуры, проектные экспозиции. 5. Архитектурно-строительное черчение: виды чертежей, Государственные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 « Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501 – 93 « Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей») 6. Техника выполнения архитектурных чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и масштабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов. 7. Изображения на чертеже: виды, их расположение на чертеже и названия, разрезы, сечения и их маркировка. Чертежи зданий и сооружений: планы зданий, условные обозначения элементов зданий. 8. Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах, цепочки размеров,

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		высотные отметки. Координационные оси. Экспликации; 9.Стены, заполнение проемов; полы и покрытия; условные разрывы; 10.Лестницы, Классификация, элементы Чертежи лестниц, уклоны, размеры. Условные изображения; 11.Генеральные планы: состав чертежей; условные обозначения; 12.Проекции с числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками; 13.Проекции поверхностей. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью; 14.Определение границ земляных работ; 15.Элементы вертикальной планировки. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки; 16.Разбивочные чертежи; 17.Схемы благоустройства и озеленения; 18.Характеристика обмеров как основного способа фиксации архитектурных обмеров; 19.Описание комплекса обмеров по стадиям: от «полевых» (натурных работ) до выполнения обмерных чертежей и оформления работы; 20.Основные правила техники безопасности обмерных работ. Измерительные инструменты и приборы; 21. Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей.; 22.Съемка генеральных планов и обмер территории. Темы для устного опроса студентов Тема. Общие сведения об архитектурной графике: история возникновения архитектурной графики; Назначение и средства изображения архитектурной графики. Линейная графика, тональная виды архитектурной графики. Композиция чертежа и антураж. Тема. Рабочие чертежи, обмерочные чертежи, демонстрационные чертежи,

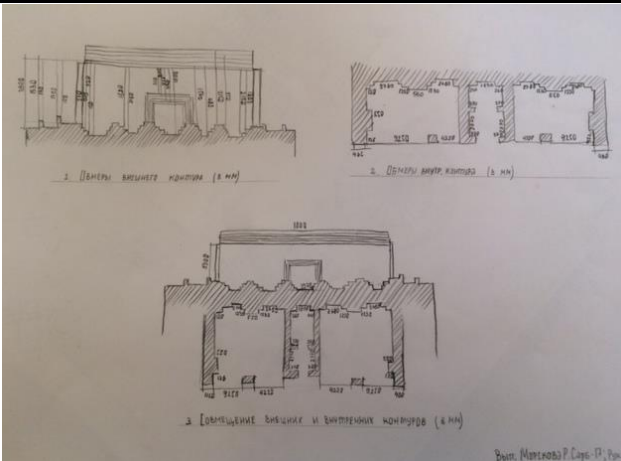
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		архитектурный рисунок, эскизы, клаузуры, проектные экспозиции Тема. Архитектурно-строительное черчение: виды чертежей, Государственные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 «Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501 – 93 «Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей» «Архитектурных чертежей»). Рекомендации по технике выполнения чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и масштабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов. Изображения на чертеже: виды, их расположение на чертеже и названия, разрезы, сечения и их маркировка . Тема. Чертежи зданий и сооружений: планы зданий. Фасады. Выполнение фасадов здания с тенями и отмывкой. Условные обозначения элементов зданий. Стены, заполнение проемов; полы и покрытия; условные разрывы Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах, цепочки размеров, высотные отметки. Координационные оси. Экспликации Тема. Разрезы зданий: архитектурные и конструктивные; продольные и поперечные Тема. Лестницы, Классификация, элементы. Чертежи лестниц, уклоны, размеры. Условные изображения. Лестницы. Расчет лестниц: маршевых, поворотных. Расчет винтовой лестницы Тема Построение разрезов по двух маршевой лестнице, планов лестниц Тема Построение винтовых и лестниц. Тема Построение разрезов и планов лестниц в индивидуальном доме Тема. Чертежи винтовых лестниц с различным углом поворота Тема. Чертежи генеральных планов Тема. Проекция с числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками. Тема. Проекция с числовыми отметками. Основные положения и понятия проекций с числовыми отметками. Суть метода числовых отметок. Проецирование точки и прямой. Градуирование прямой. Уклон, интервал прямой Решение задач.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Тема. Проецирование плоскости. Масштаб уклонов. Угол падения плоскости. Направление и угол простираения плоскости. Тема. Проекция поверхностей. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью Тема. Способы решения позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей Тема. Способы решения позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение двух плоскостей Тема. Проецирование поверхности. Многогранники, поверхности вращения (цилиндрическая, коническая), поверхности одинакового ската. Пересечение прямой и плоскости с топографической поверхностью. Тема. Изображение топографической поверхности. Изображение линии на топографической поверхности. Пересечение прямой с плоскостью и топографической поверхностью. Способ профилей. Решение позиционных задач в проекциях с числовыми отметками в рабочей тетради. Пересечение двух плоскостей Тема. Пересечение плоскостей. Понятие бергштриха; точка нулевых работ. Построение земляного сооружения на наклонной плоскости Тема. Определение границ земляных работ. Выполнение чертежа. Аппарель. Основы вертикальной планировки. Топографические чертежи Тема. Генеральные планы: состав чертежей; условные обозначения; Тема. Элементы вертикальной планировки. Сущность вертикальной планировки. Методы вертикальной планировки. Разбивочные чертежи; Тема. Схемы благоустройства и озеленения; Тема. Архитектурные чертежи жилого здания (планы, архитектурные разрезы, фасад. Перспектива здания аксонометрия с тенями). Тема. Выполнение чертежей поверхностей покрытий. Применение поверхностей к образованию архитектурных форм. Тема. Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей. Съёмка генеральных планов и обмер территории Тема. Характеристика обмеров как основного способа фиксации архитектурных

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		обмеров Тема. Организация работ. Основные правила техники безопасности обмерных работ. Измерительные инструменты и приборы. Обмеры планов, высотные обмеры, обмеры деталей. Съёмка генеральных планов и обмер территорий Тема Описание комплекса обмеров по стадиям: от «полевых» (натурных работ) до выполнения обмерных чертежей и оформления работы.
ОПК-4.2:	Соблюдает объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности	Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи»  Выполнение фасадов здания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Выполнение планов здания
ОПК-4.3:	Учитывает основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; учитывает основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методики проведения технико-экономических расчётов	Выставка работ «Архитектурные и обмерные чертежи» Выполнение фасадов здания

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	проектных решений	Architectural floor plan of a building. The plan shows a central rectangular area with various rooms and corridors. Dimensions are provided in millimeters (e.g., 4700, 3200, 1400). Rooms are labeled with letters (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z) and numbers (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100). A scale bar indicates 1:100. Выполнение планов здания Technical drawings of spiral staircases. The top row shows three elevation views of spiral staircases, each with a title: 'Вид лестницы 1/20°', 'Вид лестницы 3/20°', and 'Вид лестницы 4/20°'. The bottom row shows three corresponding plan views of the staircases, each with a title: 'План лестницы 1/20°', 'План лестницы 3/20°', and 'План лестницы 4/20°'. The drawings include dimensions and labels for the staircases. Чертежи Винтовых лестниц

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 Обмерочные чертежи
ОПК-4: Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов		
ОПК-4.1	Выполняет сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование средовых объектов и комплексов, и их наполнения и данных задания на разработку проектной документации; проводит поиск проектного решения в соответствии с особенностями проектируемого объекта архитектурной среды; расчёт технико-экономических показателей предлагаемого проектного решения	5.Архитектурно- строительное черчение: виды чертежей, Государственные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 « Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501 – 93 « Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей») 6. Техника выполнения архитектурных чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и масштабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов. 7.Выполнение фасада здания в технике отмывки с тенями. Один из графических методов выполнения фасадов

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		 Выполнение фасада здания в технике отмывки с тенями. Один из графических методов выполнения фасадов
ОПК-4.2	-Соблюдает объемно-пространственные и технико-экономические требования к основным типам средовых объектов и комплексов, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта и особенностями участка застройки, а также требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности	5.Архитектурно- строительное черчение: виды чертежей, Государственные стандарты ЕСКД (ГОСТ 2.101... 2.109, 2.301... 2.307) и СПДС (ГОСТ 21.101—97 « Основные требования к проектной и рабочей документации» и ГОСТ 21.501 – 93 « Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей») 6. Техника выполнения архитектурных чертежей. Правила оформления архитектурно-строительных чертежей: форматы и масштабы, основная надпись, типы линий, шрифты. Надписи на чертежах: основные, выносные, маркировочные и др. Нанесение размеров; обозначение материалов.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-4.3	Учитывает основы проектирования конструктивных решений объектов архитектурной среды; основы проектирования средовых составляющих архитектурно-дизайнерских объектов и комплексов, включая, освещение, микроклимат, акустику, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ; учитывает основные строительные материалы, изделия и конструкции, облицовочные материалы, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики; основные технологии производства строительных и монтажных работ; методики проведения технико-экономических расчётов проектных решений	Разрез здания, выполненный по нормативным правилам Чертежи зданий и сооружений: планы зданий. Фасады. Выполнение фасадов здания с тенями и отмывкой. Условные обозначения элементов зданий. Стены, заполнение проемов; полы и покрытия; условные разрывы. Нанесение размеров на архитектурно-строительных чертежах, цепочки размеров, высотные отметки. Координационные оси. Экспликации Тема. Разрезы зданий: архитектурные и конструктивные; продольные и поперечные Тема. Лестницы, Классификация, элементы. Чертежи лестниц, уклоны, размеры. Условные изображения. Лестницы. Расчет лестниц: маршевых, поворотных. Расчет винтовой лестницы Тема Построение разрезов по двух маршевой лестнице, планов лестниц Тема Построение винтовых и лестниц. Тема Построение разрезов и планов лестниц в индивидуальном доме Тема. Чертежи винтовых лестниц с различным углом поворота Тема. Чертежи генеральных планов

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Критерии оценивания формирования компетенций на различных этапах их формирования определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Студент, получивший по дисциплине оценку «неудовлетворительно» или «не представлен», имеет право на повторную переаттестацию в соответствии с актуальными документами СМК либо должен быть отчислен из университета «...за академическую неуспеваемость».

Для промежуточной аттестации оценивания уровня сформированности компетенций, определяется следующими критериями:

1. Субъективная оценка руководителя.

- качество выполнения самостоятельных и аудиторных работ, выполненных на практических занятиях
- содержательность ответов на вопросы;
- умение представлять работу, уровень графической, макетной подачи;
- умение представить работу на защите, уровень речевой культуры.

2. Объективная оценка сформированности компетенций студента в процессе обучения:

- компетентность в области дисциплины. Свободное владение материалом, умение вести профессиональную дискуссию, отвечать на вопросы и замечания;
- сформированность компетенций.

Графические работы и решения задач выполняются под руководством преподавателя. В процессе их выполнения обучающийся развивает умения и владения, закрепляя и одновременно расширяя знания, полученные при изучении курса «Архитектурное черчение и обмеры». При их выполнении обучающийся должен показать свое умение работать творчески, понимать творческий метод, выбранного им стиля или направления, сформировать собственное представление о культуре подачи выполненных заданий, а также обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах, самостоятельно проанализировать, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания практических работ и экзамена:

- на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний, умений, навыков не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных творческих решений поставленных задач, оценки и вынесения критических суждений, качественно на высокопрофессиональном уровне оформить все работы;
- на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания и умения не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения решений уникальных творческих задач;
- на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых творческих задач;
- на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной творческой задачи.
- на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя не выполнено, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сформированность компетенций у студента по данной дисциплине.