

*к ООП по специальности
07.02.01 Архитектура*

**Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»**

Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№ 250-од от 16 июня 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.01 Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в
составе проектной документации***

г.о. Электросталь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК профессионального цикла
По специальности 07.02.01 Архитектура
Протокол № 11
«8» июня 2022 г.
_____ /Балакин В. В./

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной основной образовательной программой по специальности 07.02.01 Архитектура, разработанной Федеральным учебно-методическим объединением в системе СПО, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.22 г.
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 692 от 04.10.2021 г., зарегистрированного от 12.11.2021 № 65795.
3. Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» №304-ФЗ от 31.07.2020 г.
4. Учебного плана по специальности 07.02.01 Архитектура, утвержденного «16» июня 2022 г. приказ № 250-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж».

Разработчик: методист

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ОТДЕЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ И ОБЪЕМНО-
ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ В СОСТАВЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации» и соответствующие ему общие, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания и с учетом особенностей специальности

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 13.	Проявляющий ответственность за качественную разработку проектной документации
ЛР 14.	Использующий воображение, мыслящий творчески и иницирующий новаторские решения
ЛР 15.	Демонстрирующий развитый художественный вкус, владение методами моделирования и гармонизации искусственной среды обитания

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации.
ПК 1.1.	Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений
ПК 1.2.	Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации.
ПК 1.3.	Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	<p>сборе, обработке и документального оформления данных для задания на разработку концептуального архитектурного проекта;</p> <p>подготовке типовых и примерных вариантов для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений;</p> <p>проверке комплектности и оценка качества исходных данных, данных задания на проектирование объекта и данных задания на разработку архитектурного раздела проектной документации;</p> <p>подготовке демонстрационных материалов для представления концептуального архитектурного проекта заказчику, включая текстовые, графические и объемные материалы;</p> <p>разработке вариантов отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений в составе проектной документации;</p> <p>оценке применимости типовых архитектурных узлов и деталей объемно-планировочных решений;</p> <p>обеспечении соблюдения норм законодательства Российской Федерации и иных нормативных актов, а также стандартов выполнения работ и применяемых материалов;</p> <p>разработке и осуществлении архитектурных и проектных решений зданий, сооружений и их комплексов с учетом требований законодательства Российской Федерации об обеспечении беспрепятственного доступа в них инвалидов и использования их инвалидами;</p> <p>оформлении текстовых и графических материалов архитектурного раздела проектной документации;</p> <p>оформлении рабочей документации по архитектурному разделу проекта.;</p>
уметь	<p>осуществлять сбор, обработку и анализ данных об объективных условиях района застройки, включая климатические и инженерно-геологические условия участка застройки;</p> <p>осуществлять сбор, обработку и анализ данных о социально-культурных и историко-архитектурных условиях района застройки;</p> <p>проводить предпроектные исследования, включая историографические и культурологические;</p> <p>осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям проектирования объектах;</p> <p>использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками;</p> <p>оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции;</p>

	<p>оформлять описания и обоснования функционально-планировочных, объемно-пространственных, художественных, стилевых и других решений, положенных в основу архитектурной концепции;</p> <p>выбирать и применять оптимальные формы и методы изображения и моделирования архитектурной формы и пространства;</p> <p>использовать средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования;</p> <p>осуществлять анализ содержания проектных задач;</p> <p>осуществлять и обосновывать выбор архитектурных и объемно-планировочных решений в контексте требований, установленных заданием на проектирование;</p> <p>осуществлять выбор оптимальных методов и средств формирования безбарьерной среды при разработке проектных решений на новое строительство и реконструкцию зданий, сооружений и их комплексов и использования данных объектов инвалидами;</p> <p>проводить расчет технико-экономических показателей архитектурных и объемно-планировочных решений объекта капитального строительства;</p> <p>формулировать обоснования архитектурных и объемно-планировочных решений объекта;</p> <p>оформлять текстовые и графические материалы по разработанным архитектурным и объемно-планировочным решениям;</p> <p>использовать средства выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео;</p> <p>оформлять рабочую документацию по архитектурному разделу проекта, включая основные комплекты рабочих чертежей и прилагаемые к ним документы;</p>
<p>знать</p>	<p>основные виды требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования;</p> <p>основные источники получения информации в архитектурно-строительном проектировании, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники;</p> <p>средства и методы сбора и обработки данных об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы;</p> <p>методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование;</p> <p>региональные и местные архитектурные традиции;</p> <p>виды и методы проведения предпроектных исследований, включая историографические и культурологические;</p> <p>средства и методы архитектурно-строительного проектирования;</p> <p>основы архитектурной композиции и закономерности визуального восприятия;</p> <p>методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства;</p> <p>основные способы выражения авторского архитектурного замысла, включая графические, макетные, компьютерного моделирования, вербальные, видео;</p>

	<p>особенности восприятия различных форм представления концептуального архитектурного проекта архитекторами, специалистами в области строительства, а также лицами, не владеющими профессиональной культурой;</p> <p>основные средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного моделирования;</p> <p>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;</p> <p>требования законодательства Российской Федерации в сфере проектирования, градостроительной и архитектурной деятельности, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений требованиям законодательства Российской Федерации к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов;</p> <p>требования международных нормативных технических документов по архитектурно-строительному проектированию и особенности их применения;</p> <p>социальные, функционально-технологические, эргономические, эстетические и экономические требования к различным типам объектов;</p> <p>основные средства и методы архитектурно-строительного проектирования по обеспечению безбарьерной среды для маломобильных групп населения;</p> <p>творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла;</p> <p>социально-культурные, демографические, психологические, функциональные основы формирования архитектурной среды;</p> <p>взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств проектируемых объектов;</p> <p>основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства, основы расчета конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки;</p> <p>принципы проектирования средовых, экологических качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат;</p> <p>основные строительные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики;</p> <p>основные технологии производства строительных и монтажных работ;</p> <p>методики проведения технико-экономических расчетов проектных решений;</p> <p>состав технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений;</p> <p>методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей;</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1801

в том числе в форме практической подготовки 812

Из них на освоение МДК 1279

в том числе самостоятельная работа 74

практики, в том числе учебная 324

производственная 180

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практики подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	
				Обучение по МДК				Практики		Консультации		
				Всего	В том числе			Учебная	Производственная			
ПА	Лабораторных и практических занятий	Курсовых проектов										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10	Раздел 1. Проектирование объектов архитектурной среды	1297	1180	1187		592	240				-	74
	Учебная практика, часов	324	324					324				
	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180							180		
	Всего:	1801	1684	1187	18	592	240	324	180	-	74	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Проектирование объектов архитектурной среды		1297
МДК 01.01 Изображение архитектурного замысла при проектировании		62
Тема 1.1. Архитектурная графика	Содержание	30
	Методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства.	
	Архитектурные шрифты. Многообразие видов архитектурных шрифтов. Принцип построения и правила выполнения шрифтов «Зодчего» и нормального архитектурного шрифта.	
	Линейная графика. Линия как один из главных элементов графического изображения. Характер линии, специфические свойства линии, художественная выразительность линии. Особенности выполнения чертежа в карандаше, с обводкой тушью. Инструменты и материалы для выполнения.	
	Техника отмывки. Отмывка как основной способ выполнения тональных и световых чертежей. Основные понятия тон, светотень, световой контраст, нюанс. Приемы выполнения техники отмывки. Сочетание техники отмывки с другими приемами. Инструменты и материалы, применяемые в технике отмывки.	4
	Черно-белая графика. Виды линейно-графических форм: точка, линия, пятно (тон). Тональные и светотеневые чертежи в черно-белой графике. Техники выполнения графических работ в черно-белой графике. Техника выполнения графических работ.	
	Полихромная графика. Цвет, цветовой спектр (основные цвета, дополнительные цвета). Насыщенность цвета, контраст, нюанс. Техника цветной отмывки, техника работы с кроющими красками (гуашь, акварель). Техника выполнения скетчей архитектурных объектов.	
	В том числе практических занятий	26
	<i>Практическое занятие №1.</i> Отработка навыков выполнения шрифта зодчего и нормального архитектурного шрифта.	2

	<i>Практическое занятие №2.</i> Выполнение чертежа архитектурного сооружения в линейной графике.	4
	<i>Практическое занятие №3.</i> Выполнение в технике отмывки плоских и криволинейных поверхностей.	4
	<i>Практическое занятие №4.</i> Выполнение чертежа архитектурного фрагмента в технике отмывки.	4
	<i>Практическое занятие №5.</i> Выполнение иллюстративных чертежей в черно-белой графике.	4
	<i>Практическое занятие №6.</i> Выполнение чертежей в полихромной графике.	4
	<i>Практическое занятие №7.</i> Выполнение скетча архитектурного объекта.	4
Тема 1.2. Информационные компьютерные технологии в архитектурном проектировании	Содержание	32
	Методы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, компьютерного моделирования, создания чертежей и моделей. Современные программные продукты, составляющие автоматизированное рабочее место для архитектурного проектирования. Сравнительный анализ: возможности, достоинства и недостатки.	2
	Пользовательский интерфейс и настройка программного продукта. Меню, окна, панели, командная строка, строка состояния. Средства выделения объектов. Понятия слоев и операции над слоями. Полярная и прямоугольная системы координат в графических пакетах. Абсолютные и относительные координаты. Мировая и пользовательская системы координат и операции над системами координат. Настройка экрана на размер будущего объекта. Инструменты черчения и редактирования объектов на плоскости. Технология указания размеров объектов. Выполнение текстов в пространстве чертежа.	2
	Последовательность этапов проектирования плана. Адаптация пользовательского интерфейса на примере создания собственной панели и кнопок для операций черчения и редактирования мультилиний. Мультилиния как основной инструмент построения стен. Настройка инструмента. Стили мультилиний масштабируемые и немасштабируемые Редактирование мультилиний: стыковка стен, выполнение и закрытие проемов Понятие блока. Технология его создания, вставки и редактирования. Приемы поворота проекта (не объекта). Именованные виды: их создание и установка. Технология построения фасадов. Технология переноса четырех фасадов в одну линию и установки уровней по вертикали.	2

	В том числе практических занятий	26
	<i>Практическое занятие №7.</i> Выполнение упражнений. Настройка экрана, создание слоев, черчение с применением различных инструментов (отрезок, дуга, зеркальное отражение, полилиния, мультилиния, прямоугольник, подобие, штриховка, линия массив, перемещение, поворот и пр.), установка размеров и выполнение текста.	4
	<i>Практическое занятие №8.</i> Выполнение чертежа плана этажа. Построение координатных осей и маркеров для вертикальных и горизонтальных осей. Построение по координатным осям несущих стен и внутренних перегородок. Стыковка стен. Выполнение проемов в стенах выполненных мультилинией с заданным алгоритмом. Выполнение проемов в стенах. Разработка экспликации отдельных помещений.	6
	<i>Практическое занятие №9.</i> Выполнение чертежа крыши. Построение купола крыши. Построение конической крыши с применением полярного отслеживания. Применение линий с весом. Использование однострочного текста. Построение крыши из сопряженных линий.	4
	<i>Практическое занятие №10.</i> Выполнение чертежа разреза. Построение лестницы, проемов, вынос отметок.	6
	<i>Практическое занятие №11.</i> Выполнение чертежа фасадов. Построение главного и бокового фасадов.	6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
1. Выполнение альбома работ в ручной графике 2. Выполнение чертежей в графическом редакторе		*
МДК 01.02. Объемно-пространственная композиция с элементами макетирования		72
Тема 1.1. Понятие о композиции	Содержание	38
	Основы архитектурной композиции и закономерности визуального восприятия. Объемно-пространственная композиция - как модель архитектурного творчества, в обобщенном виде раскрывающая основные композиционные задачи, средства и методы создания архитектурных форм. Связь данной дисциплины с другими дисциплинами. Композиция на плоскости. Понятие о композиции, метр и ритм как основа построения объемно-пространственной композиции, согласованность и соподчиненность композиционных элементов. Понятие о пропорции. Возможности композиционного решения листа бумаги с помощью ограниченного числа плоских элементов, фронтальность плоского листа, верх и низ композиции (т.е. ориентация композиции по отношению к зрителю).	4

	Закономерности метрических рядов. Роль ритма в решении архитектурных произведений. Метрический ряд (разновидность ритма) – повторяемость одинаковых элементов через одинаковые интервалы. Сложный метрический ряд – сочетание нескольких метрических рядов, элементы которых отличаются по одному или нескольким свойствам. Закономерности ритмических рядов. Ритм – закономерное чередование соизмеримых и ощутимых элементов (звуковых, речевых, изобразительных, конструктивных и т.д.).	2
	В том числе практических занятий	32
	<i>Практическое занятие №1.</i> Выполнение композиции на плоскости.	2
	<i>Практическое занятие №2.</i> Выполнение склейки объёма «Куб».	2
	<i>Практическое занятие №3.</i> Выполнение склейки объёма «Цилиндр».	2
	<i>Практическое занятие №4.</i> Выполнение упражнения «Врезка».	2
	<i>Практическое занятие №5.</i> Влияние характера метрического ряда на плотность заполнения пространства.	4
	<i>Практическое занятие №6.</i> Построение простого метрического ряда из сложных элементов.	4
	<i>Практическое занятие №7.</i> Построение ритмического ряда из одинаковых элементов с увеличивающимися (уменьшающимися) интервалами.	4
	<i>Практическое занятие №8.</i> Построение возрастающего (убывающего) ритмического ряда из элементов разной высоты при одинаковых интервалах.	6
	<i>Практическое занятие №9.</i> Построение ритмического ряда, построенного последовательным изменением массивности элементов простого метрического ряда.	6
Тема 1.2. Основные виды композиции	Содержание	24
	Фронтальная композиция. Определение. Элементы выявления фронтальности: соотношение ширины и высоты поверхности, формы в плане, положение по отношению к зрителю, силуэт. Приёмы выявления пластики фронтальной поверхности: членения вертикальные, горизонтальные, полные, неполные, выступающие, заглублённые, отношения контрастные и нюансные, фактура и цвет.	2
	Объёмная композиция. Определение. Элементы выявления объёмной формы: соотношение сторон, форма в плане, положение граней в пространстве – горизонтальное, вертикальное, наклонное, величина граней. Приёмы выявления объёмной формы: членения вертикальные, горизонтальные, полные, неполные, выступающие, заглублённые, сопоставление контрастных поверхностей, массы, фактуры и цвета.	2
	Глубинно-пространственная композиция.	2

	<p>Определение. Элементы выявления пространства – экстерьерного (площади, проспекты) или интерьерного (закрытого со всех сторон и сверху). Пространство замкнутое (ограниченное со всех сторон), частично замкнутое, открытое (организуемое отдельно стоящими объёмами), форма в плане – простая, сложная, единая, расчленённая, симметричная, асимметричная. Соподчинение расчленённых пространств, развитие пространства по горизонтальной или вертикальной координате, сужающихся или расширяющихся от зрителя или на зрителя. Средства выявления пространства: членения горизонтальные, вертикальные, проходящие через всё пространство или частично, членение объёмов или площадей, ограничивающих пространство.</p>	
	В том числе практических занятий	18
	<i>Практическое занятие №10.</i> Выявление фронтальной поверхности.	6
	<i>Практическое занятие №11.</i> Выявление объёмной формы.	6
	<i>Практическое занятие №12.</i> Композиционная организация открытого пространства.	6
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
<p>1.Выполнение развёрток и склейка объёмов «куб», «цилиндр», «врезка» (практическая работа №2,3,4).</p> <p>2.Выполнение развёрток параллелепипедов квадратного или прямоугольного сечения для построения метрических рядов (практическая работа №5,6).</p> <p>3.Выполнение развёрток и склейка параллелепипедов или других геометрических объёмов для построения ритмических рядов (практическая работа №7,8,9).</p> <p>4.Выполнение рабочего макета фронтальной поверхности, выполнение элементов чистового макета и подмакетника (практическая работа №10).</p> <p>5.Выполнение рабочего макета объёмной формы, выполнение элементов чистового макета и подмакетника (практическая работа №11).</p> <p>6.Выполнение рабочего макета глубинно-пространственной композиции, выполнение элементов чистового макета на подмакетнике (практическая работа №12).</p>		10
МДК 01.03. Начальное архитектурное проектирование		260
Тема 1.1. Проектирование небольшого открытого пространства и сооружения с минимальной функцией	Содержание	46
	<p>Методы и средства архитектурного проектирования. Взаимосвязь функций и формообразования. Единство архитектурно-художественного и конструктивных решений.</p> <p>Композиционные особенности проектирования небольших сооружений с минимальной функцией. Разработка проекта сооружения с минимальной функцией и небольшого открытого пространства. Состав и габариты. Функциональное зонирование. Материалы и конструкции.</p>	2
	Курсовой проект.	40

	<p><i>Структура выполнения проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор данных для проектирования, выполнение предпроектного анализа 2. Разработка генплана участка 3. Разработка планов, фасадов, разреза сооружения 4. Компоновка проекций 5. Графическое и текстовое оформление проекта <p>Примерная тематика курсового проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование теневой навес на детской площадке 2. Проектирование остановочного павильона городского транспорта 3. Проектирование киоска 4. Проектирование входа в парк 5. Проектирование фонтана как объекта архитектурной среды 	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы над курсовым проектом</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование и определение задач выполнения курсового проекта 2. Изучение нормативных источников 3. Предпроектный сбор информации 4. Клаузура 5. Изготовление рабочего макета 		4
<p>Тема 1.2. Проектирование малоэтажного жилого здания</p>	<p>Содержание</p>	60
	<p>Особенности проектирования малоэтажного жилого дома. Основы проектирования жилого малоэтажного здания. Типы жилых зданий. Влияние природно-климатических условий. Планировочная структура малоэтажного жилого дома. Зонирование внутреннего пространства квартиры в одном или двух уровнях. Функциональное зонирование приусадебного участка. Подсчет технико-экономических показателей малоэтажных зданий. Нормы проектирования жилых малоэтажных зданий. Разработка проекта малоэтажного жилого дома. Габариты, освещенность, меблировка, оборудование, расположение оконных и дверных проемов, соответственно назначению помещений. Общая комната, как главное пространство жилища. Выбор строительных конструкций. Состав и габариты помещений. Планировочные требования. Материалы и конструкции.</p>	2
	<p>Курсовой проект.</p> <p><i>Структура выполнения проекта:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор данных для проектирования, выполнение предпроектного анализа 2. Разработка эскизов планов, разрезов, фасадов 3. Разработка эскизов схемы генплана 4. Изготовление рабочего макета 	54

	<p>5. Компонировка проекций</p> <p>6. Графическое и текстовое оформление проекта</p> <p>Примерная тематика курсового проекта:</p> <p>1. Проектирование малоэтажного дома усадебного типа</p> <p>2. Проектирование блокированного жилого дома</p>	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование и определение задач выполнения курсового проекта</p> <p>2. Изучение нормативных источников</p> <p>3. Предпроектный сбор информации</p> <p>4. Клаузура</p> <p>5. Изготовление рабочего макета</p>		4
Тема 1.3. Проектирование здания зального типа	Содержание	58
	<p>Особенности объемно-планировочной организации сооружения с доминирующим пространством зального типа.</p> <p>Общие принципы проектирования зданий с зальными помещениями. Взаимосвязь функции и формообразования. Современный опыт проектирования зданий с зальными помещениями. Виды зданий с зальными помещениями: выставочные залы, торговые павильоны, компьютерные клубы. Функциональное зонирование.</p> <p>Строительные правила на проектирование зданий зального типа.</p>	2
	<p>Курсовой проект.</p> <p><i>Структура выполнения проекта:</i></p> <p>1. Сбор данных для проектирования, выполнение предпроектного анализа</p> <p>2. Разработка эскизов планов, разрезов, фасадов</p> <p>3. Разработка эскизов схемы генплана</p> <p>4. Изготовление рабочего макета</p> <p>5. Компонировка проекций</p> <p>6. Графическое и текстовое оформление проекта</p> <p>Примерная тематика курсового проекта:</p> <p>1. Проектирование выставочного зала</p> <p>2. Проектирование небольшого спортивного сооружения с залом универсального назначения</p> <p>3. Проектирование торгового павильона</p>	52
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование и определение задач выполнения курсового проекта</p> <p>2. Изучение нормативных источников</p> <p>3. Предпроектный сбор информации</p>		4

4. Клаузура		
5. Изготовление рабочего макета		
Тема 1.4. Проектирование многоквартирного жилого здания	Содержание	62
	Основы проектирования многоквартирных жилых зданий средней и повышенной этажности. Особенности многоквартирного, многосемейного дома (разновидность квартир), использование нежилых помещений, решение лестнично-лифтовых узлов. Подсчет технико-экономических показателей многоэтажных зданий. Нормы проектирования многоквартирных жилых зданий. Выбор строительных конструкций. Состав и габариты помещений. Планировочные требования. Материалы и конструкции.	2
	Курсовой проект. <i>Структура выполнения проекта:</i> 1. Сбор данных для проектирования, выполнение предпроектного анализа 2. Разработка эскизов планов, разрезов, фасадов 3. Разработка эскизов схемы генплана 4. Изготовление рабочего макета 5. Компоновка проекций 6. Графическое и текстовое оформление проекта Примерная тематика курсового проекта: 1. Проектирование жилого дома средней этажности 2. Проектирование жилого дома повышенной этажности	54
Примерная тематика самостоятельной учебной работы над курсовым проектом 1. Планирование и определение задач выполнения курсового проекта 2. Изучение нормативных источников 3. Предпроектный сбор информации 4. Клаузура 5. Изготовление рабочего макета		6
Тема 1.5. Проектирование интерьера жилого здания	Содержание	34
	Основные принципы проектирования интерьера: - создание интерьера как целостной среды на основе комплекса научно-обоснованных требований и возможностей современной науки, техники и экономики; - элементы, характеризующие интерьер: форма, материал, фактура, цвет и свет; отделка вертикальных ограждений помещений, трансформирующиеся перегородки, устройство каминов.	2
	Курсовой проект. <i>Структура выполнения проекта:</i> 1. Сбор данных для проектирования, выполнение предпроектного анализа	30

	<p>2. Разработка эскизов планов, разверток стен, схем разрезов, деталей, перспективы или аксонометрии</p> <p>3. Графическое и текстовое оформление проекта</p> <p>Примерная тематика курсового проекта:</p> <p>1. Проектирование интерьера гостиной</p> <p>2. Проектирование интерьера спальни</p> <p>3. Проектирование интерьера детской</p> <p>4. Проектирование кухни-студии</p>	
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы над курсовым проектом</p> <p>1. Планирование и определение задач выполнения курсового проекта</p> <p>2. Изучение нормативных источников</p> <p>3. Предпроектный сбор информации</p>		2
МДК 01.04. Основы градостроительного проектирования с элементами благоустройства		72
Тема 1.1. Основы градостроительства	Содержание	60
	<p>Система расселения Понятие «расселение». Виды и формы расселения. Понятие «агломерации». Классификация населенных мест.</p> <p>Планировочная структура территории городского поселения (города)</p> <p>Классификация городских поселений (городов). Определение понятия «город».</p> <p>Классификация городов по численности населения, функциональному профилю, административному значению.</p>	2
	<p>Функциональная организация и планировочная структура территории города.</p> <p>Основные функциональные территории города. Функциональные зоны, располагаемые в пределах функциональных территорий. Принципы зонирования. Планировочная структура города. Центры тяготения, композиционные оси. Основные схемы композиционных приемов планировки города.</p>	4
	<p>Структура селитебной территории города</p> <p>Состав селитебной территории города. Функциональные зоны. Основные структурные элементы селитебной территории: планировочные районы, жилые районы, микрорайоны. Зависимость структуры селитебной территории от величины города. Границы, размеры и примерная численность населения основных структурных элементов селитебной территории.</p>	4
	<p>Сеть улиц и дорог города. Площади города.</p> <p>Значение сети улиц и дорог в общей планировочной структуре города. Классификация улиц и дорог, их назначение. Поперечные профили улиц. Значение городских площадей, их классификация. Приемы архитектурно-пространственной организации площадей.</p>	2
	Планировка, застройка и благоустройство жилых районов и микрорайонов	4

	<p>Планировочная структура жилых районов и микрорайонов. Жилой район, определение. Планировочная организация. Границы, размеры и численность населения. Понятие «межмагистральная территория».</p> <p>Микрорайон, определение. Функциональное зонирование. Границы, размеры и численность населения.</p>	
	<p>Учреждения и предприятия обслуживания жилого района и микрорайона.</p> <p>Учреждения и предприятия обслуживания жилого района. Принцип ступенчатого обслуживания. Учреждения и предприятия обслуживания микрорайона. Расположение в жилой застройке. Нормы расчета. Общественные центры жилых районов и микрорайонов. Принципы формирования групп учреждений обслуживания.</p>	2
	<p>Жилая застройка. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к жилой застройке. Архитектурно-пространственная композиция жилой застройки.</p> <p>Социальная и экономическая роль жилой застройки. Демографический состав населения. Основные типы жилых домов по этажности, объемно-планировочной структуре.</p> <p>Климатическое районирование. Требования к инсоляции. Противопожарные требования. Проветривание, защита от ветров. Защита от шума и загрязнения воздуха.</p> <p>Значение жилой застройки в формировании архитектурно-художественного облика города. Группа жилых домов как первичная ячейка объемно-пространственной композиции жилой застройки. Различные принципы объемно-пространственных решений.</p>	4
	<p>Экономика жилой застройки. Основные технико-экономические показатели и их подсчет. Значение экономики в градостроительном проектировании. Основные факторы, влияющие на экономичность планировки и застройки: целесообразное использование территорий, выбор этажности зданий, конструктивные и планировочные типы зданий, комплексность застройки, протяженность инженерных коммуникаций и дорожной сети. Основные технико-экономические показатели жилого района и микрорайона. Общая площадь территории, жилой фонд, количество населения, плотность жилого фонда, плотность населения.</p>	2
	<p>Местная улично-дорожная сеть. Стоянки временного хранения автомобилей. Хозяйственные и спортивные площадки. Площадки для отдыха.</p> <p>Дорожная сеть жилых районов и микрорайонов, ее связь с магистральными улицами. Улицы в жилой застройке, их значение. Поперечный профиль, радиусы кривых в плане. Микрорайонные проезды. Классификация. Схемы построения в плане основных проездов. Пешеходные улицы и аллеи, пешеходные пути. Автомобильные стоянки и гаражи для постоянного хранения индивидуального транспорта. Автомобильные</p>	4

	стоянки для временного хранения индивидуального транспорта. Нормы расчета. Типы гаражей. Хозяйственные площадки: типы, размеры, расстояния до застройки. Нормы расчета.	
	Озеленение и благоустройство жилых районов и микрорайонов Гигиеническое и эстетическое значение зеленых насаждений. Система озеленения жилого района и микрорайона. Озеленение комплексного проекта благоустройства. Понятие «ландшафтная архитектура». Нормирование озеленения. Планировка и оборудование площадок для отдыха и игр. Размещение и нормирование спортивных площадок и сооружений. Особенности и нормы градостроительного проектирования в условиях реконструкции жилых районов и микрорайонов.	4
	В том числе практических занятий	28
	<i>Практическое занятие №1.</i> Выполнение жилой застройки микрорайона площадью 20-25 га.	6
	<i>Практическое занятие №2.</i> Разработка улично-дорожной сети микрорайона площадью 20-25га	4
	<i>Практическое занятие №3.</i> Выполнение озеленения и благоустройства микрорайона площадью 20-25га.	4
	<i>Практическое занятие №4.</i> Выполнение жилой застройки группы жилых домов площадью 4-5га.	6
	<i>Практическое занятие №5.</i> Проектирование микрорайонных проездов, пешеходных путей, автомобильных стоянок группы жилых домов площадью 4-5га.	4
	<i>Практическое занятие №6.</i> Выполнение озеленения и благоустройства группы жилых домов площадью 4-5га.	4
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы Определение границ земельного участка; подбор типов жилых домов по этажности и по объемно-планировочной структуре. Разработка композиции застройки с учетом формирования силуэта улицы и создания целостного внутреннего пространства микрорайона, а так же в соответствии с санитарно-гигиеническими и противопожарными требованиями. Расчет технико-экономических показателей. Разработка благоустройства дворовой территории группы жилых домов (площадок для отдыха взрослых и детей, спортивных площадок), разработка и размещение хозяйственных площадок. Разработка основных решений озеленения и благоустройства.	12
	МДК 01.05. Конструкции зданий и сооружений с элементами статики	290
	Содержание	12

Тема 1.1. Общие сведения о зданиях	Здания и требования к ним. Понятия о зданиях, как наземных сооружениях. Элементы объемно-планировочной структуры зданий: конструктивные элементы, строительные изделия. Классификация зданий. Требования к зданиям: функциональные, технические, противопожарные, экономические, эстетические. Понятия: капитальность и класс зданий. Основные архитектурно-конструктивные элементы здания. Главные и второстепенные элементы зданий, понятия, определения. Подразделение конструктивных элементов здания на несущие и ограждающие. Понятия о несущем остове малоэтажных и многоэтажных жилых, общественных и промышленных зданий.	2
	Несущий остов и конструктивные системы зданий. Несущий остов здания - как единая пространственная система, образованная вертикальными и горизонтальными конструктивными элементами. Основные конструктивные системы. Области применения различных конструктивных систем, их выбор при проектировании зданий.	2
	Внешние нагрузки и воздействия на здания и их конструкции. Нагрузки и воздействия, основные понятия. Силовые и не силовые воздействия. Виды нагрузок: постоянные и временные, статические и динамические, сосредоточенные и равномерно распределенные, горизонтальные и вертикальные. Напряжение в материалах конструкций под влиянием внешних воздействий и нагрузок.	1
	Пространственная жесткость и устойчивость зданий. Понятие устойчивости и пространственной жесткости зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости в зданиях при различных конструктивных системах. Понятие о диафрагме жесткости, ядрах жесткости.	1
	Основные понятия о технико-экономической оценке зданий. Сметная стоимость квадратного, кубического или погонного метра конструкций; затраты труда; расход строительных материалов; вес конструкций; степень сборности; удельная трудоемкость; капитальные и эксплуатационные затраты и др. Понятие о сравнении вариантов проектных конструкций.	1
	Основания зданий. Определение основания. Естественные и искусственные основания, требования к ним. Виды грунтов, работа грунтов под нагрузкой. Грунтовые воды. Осадки оснований и их влияние на устойчивость здания. Устойчивость искусственных оснований	2
	Основные сведения о модульной координации размеров в строительстве. Модульная координация размеров в строительстве (МКРС) как основания унификации и стандартизации геометрических параметров. Модули - основные и производные. Основные типы размеров для объемно-планировочных и конструктивных элементов	1

	зданий, установленные МКРС. Основные правила привязки несущих конструкций к модульным разбивочным осям. Типизация и стандартизация в строительстве.	
	В том числе, практические занятия	2
	<i>Практическое занятие №1.</i> Определение конструктивных систем зданий	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		2
Составление кроссворда на тему: «Основные конструктивные элементы зданий и требования к ним»		
Тема 1.2. Конструкции малоэтажных зданий	Содержание	40
	Общие сведения. Элементы малоэтажных зданий и требования к ним. Классификация несущих остовов, жёсткость и устойчивость остовов малоэтажных зданий. Примеры традиционного и современного малоэтажного строительства. Фундаменты малоэтажных зданий, требования к ним. Глубина заложения фундаментов. Особенности конструирования фундаментов для малоэтажных зданий, основные конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты: поперечное сечение и конструктивные решения фундаментов из бутового камня, бутобетона, бетона и железобетона (сборного или монолитного). Столбчатые фундаменты, материал, конструктивное решение, фундаментные балки. Подвалы и приямки малоэтажных жилых зданий. Защита их от грунтовой сырости. Отмостка.	2
	Несущие остовы каменных малоэтажных зданий, их элементы. Силовые и несилловые воздействия на стены, требования к ним. Кирпичные стены, их виды. Понятие о кирпичной кладке, системах её перевязки. Стены из мелких бетонных блоков и природного камня. Стены из монолитного железобетона. Архитектурно-конструктивные элементы стен: проёмы, простенки, перемычки, цоколь, карниз, парапет, вентиляционные и дымовые каналы.	2
	Несущие остовы деревянных зданий. Класс малоэтажных жилых зданий, возводимых из дерева. Основные породы дерева, используемые для стен. Классификация деревянных стен. Бревенчатые и брусчатые стены. Современные технологии возведения деревянных зданий со стенами из калиброванного оцилиндрованного бревна, из клееного бруса, из профилированного бруса. Стены с деревянным каркасом. Стены из деревянных панелей (щитов). Узлы и детали.	2
	Перекрытия и полы. Требования к перекрытиям; классификация перекрытий по материалу несущей части. Перекрытия по деревянным балкам. Железобетонные перекрытия: балочные с межбалочными заполнениями и безбалочные из сборных железобетонных плит. Особенности устройства чердачных перекрытий и перекрытий в санузлах. Полы.	2

Требования к полам. Конструкции полов. Устройство пола по междуэтажному перекрытию и по грунту.	
Перегородки. Требования, предъявляемые к перегородкам. Конструкции и материал перегородок для малоэтажных жилых зданий: кирпичные, мелкоблочные, деревянные. Крепления перегородок к несущим конструкциям здания (узлы и детали). Звукоизоляция.	2
Крыши. Кровли. Мансарды. Крыши, их виды. Требования к ним. Типы крыш малоэтажных зданий. Скатные крыши (геометрические формы, уклоны, построение в плане). Стропильные конструкции - стропила наклонные и висячие. Узлы и детали. Кровли скатных крыш: назначение, требования, материал, узлы и детали. Решение водоотвода. Мансарды.	2
Окна и двери. Типы и пропорции окон, требования к ним. Типы оконных конструкций из ПВХ. Крепление оконных коробок. Оконные приборы. Устройство и заполнение дверных проёмов. Дверные блоки, их установка и крепления в проёмах стен и перегородок. Виды дверных полотен. Дверные приборы.	1
Внутриквартирные лестницы. Общие сведения о лестницах, требования к ним. Элементы лестниц. Внутриквартирные деревянные лестницы на тетивах и косоурах. Забежные ступени. Конструкция ограждения. Винтовые внутриквартирные лестницы из дерева, металла, сборного или монолитного железобетона.	1
Веранды. Террасы. Крыльца. Веранда: определение, назначение, типы, конструктивные решения. Терраса: определение, назначение, конструктивные решения. Организация входа в малоэтажный жилой дом. Крыльца и тамбуры: их конструкции, элементы, размеры. Элементы наружной отделки. Каменные отделочные материалы и элементы. Оштукатуривание, облицовка кирпичной кладки плитами из натуральных или искусственных каменных материалов. Варианты облицовки цоколя. Применение деревянных и металлических декоративных элементов.	2
В том числе практических занятий	18
<i>Практическое занятие №2.</i> Конструирование ленточного фундамента малоэтажного жилого дома.	4
<i>Практическое занятие №3.</i> Конструирование перемычек над проёмом в стене.	2
<i>Практическое занятие №4.</i> Конструктивное решение здания при деревянном несущем остове.	2
<i>Практическое занятие №5.</i> Конструирование перекрытия в малоэтажном жилом доме.	2

	<i>Практическое занятие №6.</i> Построение скатной крыши по заданным параметрам и основных узлов.	4
	<i>Практическое занятие №7.</i> Конструктивное решение оконного (дверного) блока.	2
	<i>Практическое занятие №8.</i> Конструктивное решение внутриквартирной винтовой лестницы.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
Изучение нормативной документации по проектированию ленточных фундаментов, сборных покрытий и перекрытий. Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Конструкции оконных блоков с отдельными и спаренными переплётами».		6
Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Виды наружной и внутренней отделки».		
Тема 1.3. Конструкции многоэтажных жилых зданий	Содержание	30
	Общие сведения. Общие требования, предъявляемые к многоэтажным жилым зданиям. Значение этих зданий при застройке городских и сельских поселений. Типы несущих остовов многоэтажных жилых зданий.	1
	Фундаменты многоэтажных жилых зданий Особенности конструирования фундаментов для многоэтажных зданий. Конструктивные типы фундаментов. Ленточные фундаменты из сборных бетонных и железобетонных элементов. Сплошные фундаментные плиты. Область их применения. Свайные фундаменты, область их применения. Классификация свайных фундаментов по материалу, по характеру работы, по способу погружения в грунт. Забивные и набивные сваи. Ростверк из монолитного железобетона и сборный. Подвалы и технические подполья. Защита их от грунтовой сырости. Условия устройства по внешнему контуру здания подпорных стенок - массивных или тонкостенных.	3
	Несущие остовы каменных многоэтажных зданий Особенности конструирования кирпичных стен в многоэтажных зданиях. Конструктивные системы зданий. Конструкции стен, требования к ним. Стены кирпичные - многослойные с применением утеплителя. Крупноблочные стены-перевязки стен, типы блоков.	2
	Совмещенные покрытия. Кровли. Определение "совмещённые покрытия". Холодные и теплые чердаки в покрытиях многоэтажных жилых зданий- проходных или полупроходных. Вентилируемые и неветилируемые совмещённые покрытия. Область их применения. Конструктивные решения. Кровли, применяемые в совмещённых покрытиях. Водоотвод с совмещённых	2

	<p>покрытий. Водосточные воронки. Эксплуатируемые крыши-террасы, их конструкции. Выход на крышу.</p>	
	<p>Несущий остов зданий из крупных панелей. Конструктивные типы крупнопанельных зданий. Бескаркасные крупнопанельные здания. Разрезки наружных стен. Конструкции стеновых панелей. Основные конструктивные решения бескаркасных крупнопанельных зданий (с узким шагом, с широким шагом несущих поперечных стен с несущими продольными стенами), с несущими внутренними стенами с наличием ядра жесткости и с навесными наружными панелями. Конструктивные элементы зданий из крупных панелей. Требования к стыкам стеновых панелей. Конструктивные решения стыков; их классификация по признакам: по устройству наружной зоны, по способу заделки, по способу сопряжения. Перекрытия в бескаркасных крупнопанельных зданиях. Техничко-экономическая оценка зданий.</p>	2
	<p>Несущий остов зданий из монолитного железобетона. Здания из монолитного железобетона; общие сведения. Особенности остова многоэтажных зданий с применением монолитного железобетона. Монолитные и сборно-монолитные конструкции. Технические методы возведения зданий из монолитного железобетона. Опалубки - щитовые и блочные, переставные и скользящие. Обеспечение надёжной теплоизоляции. Сборно-монолитные многослойные стены.</p>	2
	<p>Здание из объёмных блоков. Общие сведения. Блочная, панельно-блочная и каркасно-блочная системы зданий из объёмных блоков. Монолитный и сборные элементы. Конструкции стыков и узлов крепления. Техничко-экономическая оценка зданий.</p>	2
	<p>Лестницы, лифты. Требования к лестницам многоэтажных зданий. Классификация лестниц по назначению, числу маршей в пределах одного этажа, по материалу. Определение габаритных размеров лестниц и лестничных клеток. Конструкции лестниц из мелко-размерных и крупноразмерных элементов ограждения. Пожарные, аварийные лестницы: лестницы-стремянки. Обеспечение незадымляемости лестничных клеток многоэтажных жилых зданий. Лифты: определение, назначения, требования к ним, область применения. Типы лифтов. Основные размеры лифтов. Конструкции лифтовых шахт. Размещение лифтов в здании.</p>	2
	<p>Балконы, лоджии, эркеры, входы. Балконы, лоджии, эркеры; их определение и назначение. Конструктивные решения балконов, лоджий, эркеров в кирпичных и крупнопанельных зданиях. Узлы опирания, примыкания к стенам. Устройство ограждений и пола. Входы.</p>	2
	<p>В том числе практических занятий</p>	12

	<i>Практическое занятие №9.</i> Конструирование свайного фундамента.	2
	<i>Практическое занятие №10.</i> Конструирование узлов крупнопанельного многоэтажного здания.	2
	<i>Практическое занятие №11.</i> Проектирование водоотвода с совмещённой крыши с расположением и расчётом воронок по заданным параметрам.	2
	<i>Практическое занятие №12.</i> Конструирование узлов зданий из монолитного железобетона.	2
	<i>Практическое занятие №13.</i> Конструктивное решение сборной железобетонной лестницы.	2
	<i>Практическое занятие №14.</i> Конструктивное решение балкона (лоджии, эркера)	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Фундаменты на винтовых сваях».		6
Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Устройство «зеленых» кровель».		
Изучение нормативной документации по проектированию плоских кровель.		
Тема 1.4. Конструкции и конструктивные элементы общественных зданий	Содержание	28
	Общие сведения. Назначение общественных зданий. Основные группы зданий - здания ячеякового типа: здания зального типа. Основные, конструктивные системы общественных зданий: бескаркасные, с неполным каркасом, каркасные. Здания зального типа с применением большепролётных конструкций.	1
	Несущий остов каркасных зданий. Несущий остов каркасного здания. Классификация каркасных зданий: по характеру работы, по материалу, по расположению стоек каркаса, по расположению ригелей. Рамная схема каркаса, обеспечение жёсткости узлов в продольном и поперечном направлениях. Применение в каркасах монолитного железобетона. Монолитные железобетонные ядра жесткости в зданиях с подвесными этажами. Монолитные перекрытия, их конструктивные решения: балочные и безбалочные. Рамно-связевая схема каркаса, обеспечение жёсткости и устойчивости, вертикальные и горизонтальные диафрагмы жёсткости. Каркасные здания связевой схемы. Сборный железобетонный унифицированный каркас. Сетки колонн каркасов. Основные конструктивные элементы каркаса: колонны, ригели, перекрытия. Фундаменты под колонны каркаса - столбчатые стаканного типа. Стыки колонн, сопряжение ригеля с колонной. Разрезки стен каркасно-панельных зданий. Навесные стены каркасных зданий, крепление их к несущему остову. Узлы и детали. Техничко-экономическая оценка зданий.	2

<p>Несущий остов зданий с плоскими безраспорными конструкциями Область применения. Элементы остова: балки и фермы. Особенности работы конструкций остова. Номенклатура и размеры типовых конструкций. Материал. Узлы сопряжения.</p>	1
<p>Несущий остов зданий с плоскими распорными конструкциями Область применения. Конструкции остова: арки, рамы. Особенности конструкций остова, материал, геометрические формы конструкций, их размеры. Узлы сопряжения элементов.</p>	1
<p>Несущий остов зданий с перекрестными системами покрытий Область применения. Перекрёстно-ребристые и перекрёстно-стержневые конструкции. Особенности работы конструкций и их элементов. Способы опирания покрытий. Материал, конструктивные особенности, размеры.</p>	1
<p>Несущий остов зданий с тонкостенными пространственными конструкциями Область применения. Определение. Оболочки, складки, купола, своды, шатры. Особенности работы конструкций. Материал, форма, размеры покрытий. Конструктивные решения.</p>	1
<p>Несущий остов зданий с висячими и пневматическими системами покрытий. Общие сведения, область применения. Конструктивные системы висячих покрытий. Материал. Особенности работы конструкций. Особенности крепления к опорному контуру. Пневматические покрытия: воздухо-опорные оболочки, пневматические каркасы, пневматические линзы. Материал, конструктивные особенности. Примеры зданий с применением висячих и пневматических систем покрытий.</p>	1
<p>Витражи и витрины. Витражи и витрины, их определение. Конструктивные решения витражей и витрин. "Проходные" и "непроходные" витражи. Остекление витражей и витрин. Применение светопрозрачных ограждений из стеклоблоков и стеклопрофилита.</p>	1
<p>Фасадные конструкции остекления, вентилируемые фасады. Классификация фасадных конструкций остекления. Требования к конструкциям фасадного остекления. Принципы крепления конструкций остекления зданий.</p>	1
<p>Лестницы, пандусы, эскалаторы. Парадные лестницы общественных зданий. Габариты, материал, возможные конструктивные решения лестниц. Пандусы: определение, назначение, требования к ним, размещение в здании. Эскалаторы, траволаторы, инклинаторы: определения, назначение, требования к ним.</p>	1
<p>Устройство верхнего естественного освещения.</p>	1

	Условия применения верхнего света в общественных зданиях. Зенитные фонари: типы, конструкция, материал заполнения проёмов. Треугольные, прямоугольные (продольные, поперечные) полосы; точечные фонари; стекложелезобетонные светопрозрачные панели (конструкции, узлы и детали).	
	Подвесные потолки и элементы внутренней отделки зданий Назначение подвесных потолков. Требования к конструкциям. Материал. Акустические потолки. Конструкции крепления подвесных потолков. Узлы, детали. Внутренняя отделка интерьеров общественных зданий: облицовка стен, обшивка и др. Крепление отделочного материала к стенам.	1
	В том числе практических занятий	8
	<i>Практическое занятие №15.</i> Конструирование узлов каркасных зданий.	2
	<i>Практическое занятие №16.</i> Проектирование перекрытия из сборных железобетонных элементов в каркасных зданиях.	2
	<i>Практическое занятие №17.</i> Конструктивные решения большепролётных конструкций.	2
	<i>Практическое занятие №18.</i> Конструирование фонарей общественных зданий.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов «Современных общественных зданий с применением большепролётных конструкций».		6
Изучение нормативной документации по проектированию.		
Тема 1.5. Конструкции и конструктивные элементы промышленных зданий	Содержание	16
	Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Промышленные здания. Требования, предъявляемые к архитектурно-конструктивному решению зданий. Классификация зданий по назначению, этажности, степени капитальности, пролетам. Параметры объемно-планировочного решения здания (пролет, шаг, сетка колонн, высотные параметры). Одноэтажные и многоэтажные здания. Область их применения, конструктивные схемы.	1
	Подъемно-транспортное оборудование зданий. Назначение. Основные виды подъемно-транспортного оборудования в многоэтажных промышленных зданиях: мостовые краны, подвесные кран-балки, консольно-поворотные краны, монорельсы, напольный транспорт, вертикальный транспорт. Влияние кранового оборудования на конструкции несущего остова здания.	1
	Сборный железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий. Несущий остов здания, конструктивные элементы остова здания. Сборные железобетонные колонны для зданий без кранов, с кранами. Фундаменты и фундаментные балки. Подкрановые балки. Строительные балки и фермы. Плиты	1

	<p>покрытия. Связи. Привязка колонн к модульным разбивочным осям. Местоположение и конструктивное решение деформационных швов.</p>	
	<p>Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Несущий остов здания, конструктивные элементы остова здания. Стальные колонны, опирание их на фундамент. Стальные подкрановые балки. Стальные стропильные фермы. Элементы покрытий по стальному каркасу.</p>	1
	<p>Сборный железобетонный каркас многоэтажных промышленных зданий. Несущий остов здания. Балочная и безбалочная схемы. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости. Основные конструктивные элементы каркаса. Привязка колонн к модульным осям.</p>	1
	<p>Стеновые ограждения. Виды стен, их классификация по характеру статической работы, конструкции, материалы. Требования. Обеспечение устойчивости стен. Фахверк. Стены из кирпича; крепление их к элементам каркаса. Крупнопанельные стены не отапливаемых и отапливаемых зданий; конструкции крепление их к каркасу. Металлические стеновые панели, крепление их к каркасу.</p>	1
	<p>Покрытия. Фонари. Утепленные и не утепленные покрытия промышленных зданий, их конструктивные решения. Рулонные и мастичные кровли. Водоотвод. Фонари, их классификация. Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари, их конструктивные решения. Краткие сведения об аэрации.</p>	1
	<p>Окна, двери, ворота. Типы светопрозрачных ограждений. Одинарное, двойное и комбинированное остекление. Стальные оконные панели. Глухие ограждения из профильного стекла. Двери, габариты и конструкции. Ворота. Определения и габариты ворот. Виды ворот по способу открывания. Конструкция воротных полотен. Железобетонное обрамление ворот - воротная рама. Установка ее на фундамент и крепление к колоннам каркаса.</p>	1
	<p>Полы. Типы полов (на грунте и на перекрытиях), требования к ним с учетом производственных воздействий. Конструкции и эксплуатационные свойства отдельных видов полов: грунтовых, каменных, бетонных, асфальтобетонных, полов из клинкера, металлических, торцовых, полимерцементных. Деформационные швы в полах. Сопряжение полов разного типа. Полы в зоне железнодорожных путей.</p>	1

	<p>Прочие конструктивные элементы. Рабочие технологические площадки. Этажерки. Лестницы: служебные, аварийные, пожарные. Брандмауэры. Рампы. Перегородки - стационарные и сборно-разборные. Конструктивные решения перегородок - кирпичные, панельные, из стального профильного листа, листовых материалов, стальной сетки.</p>	1
	В том числе практических занятий	4
	<i>Практическое занятие №19.</i> Построение плана одноэтажного промышленного здания.	2
	<i>Практическое занятие №20.</i> Конструирование плана кровли промышленного здания.	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
	<p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Новые подходы к проектированию зданий промышленного назначения». Изучение нормативных источников по проектированию промышленных зданий.</p>	2
Тема 1.6. Архитектурная физика	Содержание	46
	<p>Общие сведения. Задача архитектурной физики: создание искусственной материально-организованной среды для жизнедеятельности человека и общества внутри естественной природы. Связь архитектурной физики с архитектурным проектированием, гигиеной, социологией и психологией. Критерии качества архитектуры. Творческий метод архитектора. Учет архитектурно – климатологических и физико – гигиенических факторов при проектировании Роль архитектурной физики в улучшении качества труда архитектора.</p>	2
	<p>Архитектурная климатология. Научные основы рационального использования природных ресурсов энергии для создания в городах, промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, жилых и общественных зданиях благоприятной тепловой среды для жизни и деятельности человека Климатическое районирование страны и типовое проектирование. СНИП – строительная климатология. Климат и погода. Три группы факторов, оказывающих воздействие на формирование климата: астрономическая, геофизическая и метеорологическая. Солнечная радиация и ее распределение в атмосфере и по поверхности Земли: падающая, прямая, рассеянная, отраженная, поглощенная.</p>	2
	<p>Типологические особенности проектирования зданий в суровых районах Севера. Типологические особенности проектирования во влажных, сухих и жарких районах Юга</p>	2

	<p>Теплофизические свойства материалов и конструкций. Теплопроводность, пористость материалов, термическое сопротивление и общее сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции.</p> <p>Теплотехническая характеристика помещений по их тепловому, влажностному и воздушному режиму.</p> <p>Теплотехническое нормирование ограждающих конструкций зданий и микроклимата помещений по зимним и летним условиям эксплуатации.</p>	2
	<p>Архитектурная светология. Основы психофизиологии зрительного восприятия архитектурной формы (пространства, объема, пластики, цвета).</p> <p>Объективные основы науки о свете, оптический центр излучения, световое поле, световая среда, основные понятия, характеристики, размерности.</p>	2
	<p>Солнце и архитектурная форма, ее региональные особенности. Геометрия солнечных лучей как основа практических методов расчета инсоляции и проектирования застройки и архитектурных форм на разных широтах. Современные отечественные нормы и зарубежный опыт регламентирования инсоляции помещений и территорий. Методы расчета и архитектурного проектирования инсоляции.</p>	2
	<p>Регламентация применения солнцезащитных средств, их классификация и область рационального использования. Комплекс критериев солнцезащиты.</p> <p>Методы расчета и проектирования солнцезащитных устройств.</p>	2
	<p>Основные факторы, влияющие на качество световой среды в помещениях – градостроительные, архитектурные, конструктивные, эксплуатационные. Учет этих факторов в архитектурном проектировании.</p> <p>Классификация интерьерных пространств по распределению яркостей. Приемы распределения и трансформации естественного света в помещениях на примерах из истории архитектуры. Нормирование естественного освещения в помещениях различного назначения. Количественные и качественные характеристики.</p> <p>Классификация зрительной работы и системы естественного освещения помещений.</p> <p>Основы светотехнического расчета естественного освещения.</p>	2
	<p>Эволюция источников искусственного света в доэлектрическую и досовременную эпохи. Классификация источников, их основные характеристики, преимущества и недостатки.</p> <p>Осветительные приборы и освещение интерьеров.</p> <p>Классификация осветительных приборов, их роль и область применения в установках освещения интерьера и города.</p>	2

<p>Приемы и средства световой архитектуры города. Нормирование и проектирование освещения городских пространств и объектов. Светоцветовое зонирование территории города, формирование световых ансамблей.</p> <p>Единство света и цвета как важнейший фактор восприятия архитектурной и природной среды. Физическая природа цветового восприятия.</p>	2
<p>Архитектурная акустика и борьба с шумами. Основные понятия, величины, размерности архитектурной акустики. Звуковая энергия. Энергетические и эффективные величины. Объективные и субъективные характеристики звука.</p> <p>Распространение звука в твердых, жидких и газообразных телах. Звуковое поле. Основные принципы и закономерности звукопередачи в конструкциях зданий.</p>	2
<p>Конструктивные приемы звукоизоляции и звукоизолирующие материалы. Расчеты звукоизоляции от воздушного и ударного шума. Звукоизоляция жилища (стен, перегородок, покрытий, окон и дверей). Приемы рациональных решений звукоизоляции.</p> <p>Основные закономерности физического явления звукопоглощения. Пористые и пористо-волокнистые звукопоглощающие материалы, поглощающие конструкции резонансного типа (резонатор Гельмгольца, перфорированные пластины, тонкие панели на отnose, пленочные конструкции).</p> <p>Конструктивные решения поглощающих конструкций (плоские облицовки, кулисы, штучные поглотители).</p>	2
<p>Транспортный и производственный шум. Критерии оценки шума. Градостроительные и конструктивные шумозащитные средства: удаленность от шума в зависимости от розы ветров и подстилающих поверхностей, ландшафт, звукоэкранизирующие и звукопоглощающие средства (архитектурно-планировочные и конструктивные). Методы расчета шумозащиты. Нормирование шумозащитных параметров.</p>	2
<p><i>В том числе практических занятий</i></p>	10
<p><i>Практическое занятие №21.</i> Теплотехнический расчет утеплителя в покрытии и ограждающих конструкциях стен в соответствии с требованиями.</p>	2
<p><i>Практическое занятие №22.</i> Построение проекций солнечной траектории и инсоляционного графика.</p>	2
<p><i>Практическое занятие №23.</i> Расчет естественной освещенности помещений. Определение расчетного КЕО в помещениях с боковым светом.</p>	2
<p><i>Практическое занятие №24.</i> Определение площади световых проемов при боковом и верхнем освещении.</p>	2
<p><i>Практическое занятие №25.</i> Расчет звукоизоляции акустически однородных конструкций</p>	2

Примерная тематика самостоятельной учебной работы		
<p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Понятие тепло - и влагопередачи, диффузии газов. Виды и законы распространения тепла теплопроводностью, конвекцией и излучением».</p> <p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Гигиеническое, эстетическое и экономическое значение инсоляции, ее положительное и отрицательное воздействие на среду и человека».</p> <p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Примеры зависимости архитектурных форм от геометрии солнечных лучей из истории архитектуры и творчества мастеров».</p> <p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Примеры и акустический анализ классических произведений архитектуры (античность, ренессанс, классицизм, современность)».</p> <p>Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Примеры рациональных решений шумозащиты».</p>		10
Тема 1.7. Инженерное оборудование зданий	Содержание	24
	Инженерные коммуникации в жилом здании. Технические вводы в здание. Источники водоснабжения. Отвод поверхностных вод, очистка сточных вод. Мусороудаление. Источники электроэнергии, ее потребители. Вентиляционные блоки. Отопление. Газопроводы.	2
	Системы и схемы холодного водоснабжения здания. Устройство, оборудование, арматура водопроводной сети, пожарные водопроводы зданий. Методика составления аксонометрической схемы оборудования водопроводной сетей зданий. Расстановка санитарно-технического оборудования по этажам здания.	2
	Система хозяйственно-фекальной канализации, основные элементы, оборудование, арматура. Методика составления аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации зданий. Расположение санитарно-технических помещений в зданиях, их объемно - планировочные параметры. Виды санитарно-технического оборудования и его размещение в зданиях. Мусороудаление из зданий. Современные методы удаление пыли в жилых и общественных зданиях. Водостоки зданий.	2
	Тепловой баланс и тепловой режим помещений и зданий. Системы и схемы отопления зданий, водяное, паровое, воздушное, панельно-лучистое, отопление альтернативными видами энергии, электрическое, печное. Оборудование, арматура и приборы систем отопления. Методика выбора системы отопления здания. Вентиляция и кондиционирование воздуха. Виды систем вентиляции и кондиционирования и их основные элементы: санитарно-гигиенические основы вентиляции и кондиционирования (нагревание и охлаждение, увлажнение и осушение)	2

	воздуха. Принципы устройства вентиляторов и кондиционеров, размещение их в помещениях и зданиях. Аэрация зданий, дымоудаление. Системы и схемы горячего водоснабжения зданий. Устройство сетей, приборы, арматура. Теплоизоляция.	
	Классификация систем и схем газоснабжения Газоснабжение зданий. Методика составления схемы разводки газовых сетей в здании. Оборудование, приборы и арматура газовых сетей.	2
	Схемы электроснабжения, трансформаторные подстанции, воздушные и кабельные вводы в здание, внутренние электрические сети. Электросиловое оборудование зданий (лифты, насосы, вентиляторы, компрессоры, кондиционеры, электрические плиты, нагреватели и т.п.). Принцип расчета необходимого количества лифтов в здании. Молниезащита зданий, устройство, основы расчета.	2
	В том числе практических занятий	6
	<i>Практическое занятие №26.</i> Составление аксонометрической схемы размещения и расстановки элементов оборудования и арматуры водопроводной сети на плане типового этажа.	2
	<i>Практическое занятие №27.</i> Составление аксонометрической схемы хозяйственно-фекальной канализации здания с размещением и расстановкой санитарно-технического оборудования и арматуры от потребителя до дворового колодца.	2
	<i>Практическое занятие №28.</i> Выбор системы отопления для зданий различного функционального назначения и отопительных приборов.	2
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы Поиск и предоставление информационных и иллюстрированных материалов с указанием источников по теме: «Элементы благоустройства и инженерного оборудования территорий и зданий». Изучение нормативной документации по инженерному благоустройству территории. Изучение нормативных требований к уровню чистого пола, отметке отмостки, лотка проезжей части, уклонов отмостки, лотка проезжей части, газонов, тротуаров и подъездов к зданиям.	6
Тема 1.8. Основы расчета и конструирования элементов несущего здания	Содержание Общие сведения, расчетные схемы. Строительные конструкции с элементами статики сооружения. Элементы, составляющие расчётную схему. Способы их соединений. Виды опорных связей. Способы обеспечения геометрической неизменяемости плоскостных и пространственных стержневых систем. Расчётные идеализации конструктивных схем различных видов несущих остовов и отделочных конструктивных форм (колонн, ферм, рам, арок и т.п.).	44
		2

	<p>Закономерности деформирования строительных материалов.</p> <p>Понятие о напряжённо-деформированном состоянии идеально упругих тел, об основных геометрических характеристиках сечений.</p> <p>Геометрическая неизменяемость и статическая определимость системы</p> <p>Понятие о геометрической неизменяемости систем, о статической определимости систем. Степень свободы тела. Диски. Кинематические связи. Понятие о простом и кратном шарнирах. Необходимое и достаточное условия для геометрической неизменяемости и статической определимости систем. Обеспечение геометрической неизменяемости плоских конструкций. Пространственная неизменяемость сооружений. Типы связей: горизонтальные и вертикальные. Характер работы связей, место их расположения в деформационных отсеках здания.</p>	2
	<p>Материалы несущих конструкций.</p> <p>Сталь, её свойства. Работа стали при различных видах напряжённого состояния. Алюминиевые сплавы и их свойства. Сортамент на изделия из стали и алюминиевых сплавов. Определение расчётных сопротивлений и модулей упругости по СНИПам. Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, смятие, скалывание. Определение расчётных сопротивлений древесины при различных видах напряжённого состояния и модуля упругости по СНИПу. Прочность бетона. Важнейшие характеристики бетона, учитываемые при оценке его напряжённого деформированного состояния. Сущность железобетона. Принципы армирования. Арматурные изделия. Определение расчётных характеристик бетона и арматуры при растяжении и сжатии по СНИПу.</p>	2
	<p>Нагрузки и воздействия.</p> <p>Виды и характер приложения нагрузок, действующих на здание и его элементы. Классификация нагрузок. Понятие о сейсмических нагрузках. Температурные воздействия.</p>	2
	<p>Основы расчета конструкций по предельным состояниям.</p> <p>Сущность метода расчёта конструкций по предельным состояниям. Понятие о коэффициентах надёжности по нагрузке и по назначению. Методика сбора нагрузок на 1 м.кв перекрытия или покрытия, на 1 п.м ригеля, на колонну или узел фермы.</p>	2
	<p>Соединения элементов несущих конструкций.</p> <p>Соединение металлических конструкций. Болтовые и заклёпочные соединения. Характер их работы. Сварные соединения. Виды швов и их работа под нагрузкой. Сопоставление достоинств и недостатков соединений металлических конструкций и рекомендации по их применению в конкретных условиях. Соединение железобетонных конструкций. Соединения при непосредственном контакте бетонных поверхностей, замоноличиваем.</p>	2

	<p>Основания и фундаменты. Физические и механические характеристики грунтов. Расчетное сопротивление грунтов. Выбор глубины заложения фундамента. Основы конструирования и расчета фундаментов. Подбор размеров подошвы фундамента.</p>	2
	<p>Колонны. Понятие "потеря устойчивости". Критические напряжения по Эйлеру. Основы устойчивости сжатых колонн. Стальные колонны. Типы сечений стальных колонн сплошных и сквозных. Внецентренное сжатие и схема работы стальных колонн. Расчетная схема колонн. Детали колонн: оголовки, шарнирное опирание, траверса, защемление в фундамент, металлические консоли, решетки сквозных колонн. Основы расчета. Подбор сечений. Деревянные колонны. Типы деревянных колонн. Опирание на фундамент. Основы расчета. Подбор сечений. Железобетонные колонны. Основы конструирования и расчета железобетонных колонн одно и многоэтажных зданий.</p>	2
	<p>Балки и плиты. Элементы статики и напряженное состояние балок и плит. Работа однопролетных и много пролетных балок. Построение эпюр моментов и поперечных сил при различных схемах их нагрузки. Принципы расчета балок и балочных плит. Стальные балки и настилы. Типы поперечных сечений балок. Общая и местная устойчивость балок. Прокатные и сварные балки. Современные конструктивные формы балок. Конструкции стальных настилов и плит покрытий. Расчет и конструирование балок с различными формами сечений. Железобетонные балки и плиты. Работа железобетонных плит и балок в изгибе. Сущность предварительного напряжения. Определение размеров поперечного сечения плит и балок из условий жесткости. Понятие о расчете изгибаемых элементов прямоугольного, таврового, двутаврового сечений. Армирование железобетонных балок и плит. Параметры конструирования железобетонных балок. Принципы работы монолитных железобетонных балочных перекрытий. Деревянные балки. Конструкции деревянных балок цельного сечения и составных. Определение размеров сечения балок из условия жесткости. Принципы работы и основы расчета.</p>	2
	<p>Фермы. Области применения ферм. Классификация ферм: по очертанию поясов, решетки, по функциональному значению. Работа ферм под нагрузкой и их расчет. Графический способ определения усилий в стержнях ферм.</p>	3

	<p>Стальные фермы. Основные типы поперечных сечений стержней. Подбор сечений и конструирование узлов. Современные конструктивные формы ферм.</p> <p>Типы деревянных ферм для различных пролетов и краткое описание их особенностей. Характерные узлы ферм из древесины. Подбор сечений и конструирование узлов.</p> <p>Особенности работы и конструирование железобетонных ферм.</p> <p>Основные типы стропильных и подстропильных ферм.</p>	
	<p>Арки и рамы.</p> <p>Понятие и определение. Геометрические формы арок и рам. Принципы их статической работы. Сопоставление геометрических форм при выполнении их из разных материалов. Рекомендуемые примерные пропорциональные соотношения важнейших размеров.</p>	1
	В том числе, практические занятия	22
	<i>Практическое занятие №29.</i> Определение геометрической неизменяемости и статической определяемости различных стержневых систем.	2
	<i>Практическое занятие №30.</i> Сбор нагрузок на элементы здания.	2
	<i>Практическое занятие №31.</i> Расчет и конструирование соединений металлических конструкций и деревянных элементов.	2
	<i>Практическое занятие №32.</i> Определение размеров подошвы фундамента.	2
	<i>Практическое занятие №33.</i> Подбор сечения центрально-сжатой стальной колонны при заданной расчетной схеме и нагрузке.	2
	<i>Практическое занятие №34.</i> Подбор сечения деревянной стойки, если известны нагрузка и расчетная схема стойки.	2
	<i>Практическое занятие №35.</i> Определение (проверка) несущей способности железобетонной колонны при заданном армировании.	2
	<i>Практическое занятие №36.</i> Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил в одно или двухпролетных балках, в консолях.	2
	<i>Практическое занятие №37.</i> Расчет и конструирование стальных балок с различными формами сечений.	2
	<i>Практическое занятие №38.</i> Построение диаграммы Максвелла-Кремоны.	2
	<i>Практическое занятие №39.</i> Подбор сечения стержней фермы.	2
	Примерная тематика самостоятельной учебной работы	
	Оформление практических работ. Изучение нормативных документов.	6
	Содержание	3
	Строительство в сейсмических районах.	1

Тема 1.10. Строительство зданий в районах с особыми природными условиями	Землетрясения, оценка их силы в баллах. Определение - "сейсмические районы". Сейсмостойкость зданий. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.	
	Строительство в районах вечной мерзлоты. Краткие сведения о вечномерзлых грунтах, их свойства и места распространения. Методы строительства, особенности объемно-планировочных и конструктивных решений.	1
	Строительство на просадочных грунтах. Типы просадочных грунтов, их свойства и область распространения. Основные строительные и конструктивные мероприятия при возведении зданий на просадочных грунтах.	1
Тема 1.9. Проектирование и строительство зданий в условиях реконструкции	Содержание	3
	Реконструкция гражданских зданий. Социальные, функциональные, конструктивные и композиционные задачи при реконструкции зданий. Основы проектирования реконструкции зданий: классификация зданий в зависимости от срока службы в целях реконструкции: материальный или физический износ зданий и его конструкций. Общественные мероприятия отдельных конструкций в целях реконструкции здания.	2
	Реконструкция промышленных объектов. Основные направления реконструкции в современном промышленном строительстве. Повышение эффективности капитальных вложений. Классификация архитектурно-строительных ситуаций, возникающих при реконструкции производственных и административно-бытовых зданий на промышленных предприятиях. Основные задачи при переустройстве промышленных зданий: изменение геометрических параметров, повышение действующих технологических нагрузок, улучшение условий труда и мероприятия по защите окружающей среды. Типичные схемы реконструкции существующих зданий. Облегченные конструкции; усиление отдельных конструктивных элементов зданий.	1
Учебная практика по ПМ.01		324
Учебная практика по архитектурной графике Виды работ 1. Выполнение фасадов архитектурных сооружений в черно-белой графике. 2. Выполнение фасадов архитектурных сооружений в полихромной графике. 3. Выполнение эскизов-скетчей архитектурных объектов.		36
Учебная практика - обмерная Виды работ		72

<ol style="list-style-type: none"> 1. Общее знакомство с объектом, зарисовки, фотографирование. 2. Выполнение обмерных рисунков (кроков). 3. Выполнение обмерных работ. 4. Выполнение чистовых обмерных чертежей. 	
<p>Учебная практика по рисунку (пленэр) Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Наброски, эскизы, выполненные карандашом. Изображение отдельно стоящих зданий. 2. Наброски, эскизы, выполненные акварелью. Изображение отдельно стоящих зданий. 3. Наброски, эскизы, выполненные тушью, пером, маркером. 4. Изображение декоративных деталей здания. 5. Наброски, эскизы, выполненные мягким материалом (пастель, соус, сангина, уголь). Изображение декоративных деталей здания. 6. Рисунок декоративных деталей здания. Выполняется различными графическими материалами (акварель, карандаш, пастель) 7. Рисунок архитектурного сооружения. Выполняется акварелью или тушью, углем. 8. Рисунок ансамбля или нескольких зданий. Выполняется (акварель, уголь, сангина, тушь, карандаш) 	72
<p>Учебная практика по макетированию Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вычерчивание плана и развёрток стен малоэтажного жилого дома и общественного здания. 2. Выполнение в макете оконных и дверных проёмов. 3. Склейка объёма дома без кровли, выполнение эскизного варианта кровли. 4. Выполнение чистового варианта кровли. 5. Сборка макета на подмакетнике. 6. Выполнение элементов благоустройства территории. 	72
<p>Учебная практика по автоматизированному проектированию Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение чертежей архитектурного объекта. 2. Построение 3D модели архитектурного объекта. 3. Визуализация объекта. 	36
<p>Производственная практика по ПМ.01 Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с проектной организацией. 2. Изучение проектных и нормативных материалов. 3. Работа в качестве дублера техника - архитектора. 	180
Всего	1801

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Архитектурной графики»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- мольберты;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор

Кабинет «Объемно-пространственной композиции»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- наглядные материалы по композиции;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор.

Кабинет «Основ градостроительства»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор.

Кабинет «Конструкций зданий и сооружений»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор

Кабинет «Архитектурного проектирования и типологии зданий и сооружений»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов

техническими средствами обучения:

- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
- компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося;
- экран (доска);
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Компьютерной графики и автоматизированных систем проектирования» оснащенная

- рабочее место преподавателя;
- компьютерные столы по числу рабочих мест обучающихся;

- кресла (стулья) по числу рабочих мест обучающихся;
- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением для проектирования;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий;
- мультимедиа проектор (интерактивная доска);
- МФУ.

Мастерская «Архитектура»

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебно-методических материалов
- техническими средствами обучения:
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя;
 - компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося;
 - экран (доска);
 - мультимедиапроектор;
 - МФУ.

программное обеспечение:

- Adobe Photoshop или аналоги
- Microsoft Power Point или аналоги
- Microsoft Office или аналоги
- AutoCAD или аналоги.

Мастерская «Макетная»

- рабочие места по количеству обучающихся;
- набор инструментов для макетирования;
- наглядные пособия по этапам работы над макетами;
- материалы для макетирования.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Производственная практика реализуется в организациях архитектурного/строительного профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Базавлук, В. А. Основы градостроительства и планировка населенных мест: жилой квартал: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Базавлук, Е. В. Предко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13012-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476883>
2. Барышников, А. П. Основы композиции / А. П. Барышников, И. В. Лямин. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 196 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-10775-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473603>
3. Корягина, Н. В. Благоустройство и озеленение населенных мест: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Корягина, А. Н. Поршакова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 164 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13892-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477110>
4. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений: учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469542>
5. Соловьев А.К. Архитектура зданий и строительные конструкции: учебник для среднего профессионального образования / К. О. Ларионова [и др.]; под общей редакцией А. К. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 490 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10318-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475590>
6. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 283 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02359-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471330>
7. Шевченко, Д. А. Изображение архитектурного замысла при проектировании средствами архитектурной графики. Архитектурный шрифт „Зодчий“ / Д. А. Шевченко, Н. В. Вандышева, В. С. Карташова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-4179-2.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Меренков, А. В. Современное малоэтажное жилище в учебном проектировании: учебное пособие для спо / А. В. Меренков, Ю. С. Янковская. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5892-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146640> (дата обращения: 12.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 года № 282-ст «Об утверждении национального стандарта РФ - ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Введен с 01.01.2021. — Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. — URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200173797>
2. Приказ Министерства промышленности и торговли РФ. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии от 23 июня 2020 года № 280-ст «О введении

в действие межгосударственного стандарта - ГОСТ 21.508-2020 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов». Введен с 01.01.2021. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200173795>

3. Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2012 года № 265 «Об утверждении свода правил «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (СП 50.13330.2012). Введен с 01.07.2013. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095525>

4. Приказ Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 20 июля 2020 года № 539 «Об утверждении свода правил «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности» (СП 486.1311500.2020). Введен с 01.03.2021. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/565719465?marker>

5. Приказ Министерства регионального развития РФ от 29 декабря 2011 года № 635/10 «Об утверждении свода правил «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» (СП 118.13330.2012). Введен в действие с 01 января 2013 г. Внесено и утверждено изменение №1 Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства российской федерации от 7 августа 2014 г. № 438/пр и введено в действие с 1 сентября 2014 г. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200092705>

6. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 20 октября 2016 года № 725/пр «Об утверждении СП 55.13330 «СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные» (СП 55.13330.2016). Введен с 21.04.2017. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456039916>

7. Приказ Министерства регионального развития РФ от 30 декабря 2010 года № 850 «Об утверждении свода правил «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» (СП 56.13330.2011). Введен с 20.05.2011. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200085105>

8. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 28 ноября 2018 года № 763/пр «Об утверждении СП 131.13330.2018 «СНиП 23-01-99* строительная климатология» (СП 131.13330.2018). Введен с 29.05.2019. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/554402860>

9. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 3 декабря 2016 года № 891/пр «Об утверждении СП 20.13330 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» (СП 20.13330.2016). Введен с 04.06.2017. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456044318>

10. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 27 февраля 2017 года № 129/пр «Об утверждении СП 64.13330.2017 «СНиП II-25-80 Деревянные конструкции». Введен с 28.08.2017. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456082589>

11. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 16 декабря 2016 года № 970/пр «Об утверждении СП 22.13330 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» (СП 22.13330.2016). Введен с 17.06.2017. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456054206>

12. Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 27 февраля 2017 года № 126/пр «Об утверждении СП 16.13330.2017 «СНиП П-23-81* Стальные конструкции». Введен с 28.08.2017. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/456069588>

13. Приказ министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 30 декабря 2020 года № 902/пр «Об утверждении СП 15.13330.2020 «СНиП П-22-81* Каменные и армокаменные конструкции». Введен с 01.07.2021. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573741258>

14 Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 24 декабря 2020 года № 44 «Об утверждении санитарных правил СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг». Введены с 01.01.2021. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573275590>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Подготавливать исходные данные для проектирования, в том числе для разработки отдельных архитектурных и объемно-планировочных решений	Самостоятельно выполняет сбор информации об объективных условиях участка застройки, включая обмеры, фотофиксацию, вычерчивание генерального плана местности, макетирование, графическую фиксацию подосновы Выполняет сбор и анализ данных о социально-культурных условиях района застройки; Выполняет предпроектные исследования, включая историографические и культурологические; Применяет нормативные, методические, справочные и реферативные источники для архитектурно-строительного проектирования	Экспертное наблюдение при выполнении практических, графических работ, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, самостоятельная работа, выполнение ДЭ, защита дипломной работы
ПК 1.2. Разрабатывать отдельные архитектурные и объемно-планировочные решения в составе	Применяет знания требований к различным типам объектов капитального строительства, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования при разработке проектной документации;	Экспертное наблюдение при выполнении практических, графических работ, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос,

<p>проектной документации.</p>	<p>Разрабатывает проектную документацию с учетом требований 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, в том числе в части соответствия принимаемых архитектурных и проектных решений к обеспечению беспрепятственного доступа инвалидов к объектам планировки и застройки населенных пунктов;</p> <p>Использует творческие приемы выдвижения авторского архитектурно-художественного замысла;</p> <p>Учитывает при проектировании взаимосвязь объемно-пространственных, конструктивных, инженерных решений и эксплуатационных качеств проектируемых объектов;</p> <p>Выполняет расчет конструктивных решений на основные воздействия и нагрузки;</p> <p>Разрабатывает проектную документацию с учетом требований к акустике, освещению, теплообмену и пр.;</p> <p>Использует при проектировании современные строительные материалы, изделия и конструкции;</p> <p>Учитывает при разработке проекта основные технологии производства строительных и монтажных работ;</p> <p>Выполняет технико-экономические расчеты проектных решений.</p>	<p>выполнение ДЭ, защита дипломной работы</p>
<p>ПК 1.3. Оформлять графически и текстом проектную документацию по разработанным отдельным архитектурным и объемно-планировочным решениям.</p>	<p>Применяет основы архитектурной композиции и закономерности визуального восприятия при оформлении проектной документации;</p> <p>Применяет методы наглядного изображения и моделирования архитектурной формы и пространства;</p> <p>Использует средства автоматизации архитектурно-строительного проектирования и компьютерного</p>	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практических, графических работ, выполнение курсового проектирования, тестирование, опрос, выполнение ДЭ,</p>

	моделирования при оформлении проектной документации.	защита дипломной работы
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Самостоятельно определять этапы решения поставленной задачи; Составляет план действия, определяет необходимые ресурсы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломной работы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует процесс поиска информации, структурирует получаемую информацию.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломной работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Применяет современную научную профессиональную терминологию.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломной работы
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Успешно взаимодействует с коллегами, преподавателем, администрацией.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля, выполнение ДЭ, защита дипломной работы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и	Применяет профессиональную терминологию; Оформляет документы согласно нормам.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля

культурного контекста.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической безопасности; Определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Применяет средства информационных технологий, использует современное программное обеспечение.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные темы на иностранном языке; Разрабатывает текстовые документы.	Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения профессионального модуля