



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
О.С. Логунова
«11» октября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТИПОЛОГИЯ И КОНСТРУИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Профиль программы
Промышленное и гражданское строительство

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения - очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

*Строительства, архитектуры и искусства
Проектирования зданий и строительных конструкций*
3
5, 6

Магнитогорск
2018 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом МОиН РФ от 12 марта 2015 г. N 201.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры проектирования зданий и строительных конструкций «05» октября 2018 г., протокол № 2.


Зав. кафедрой  / В.Б. Гаврилов /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института строительства, архитектуры и искусства «11» октября 2018 г., протокол № 1.

Председатель  / О.С. Логунова /

Рабочая программа составлена:

доцент, канд. техн. наук, доц.

 / С.И. Чикота /

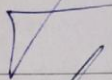
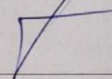
Рецензент:

директор ООО НПО «Надежность» канд. техн. наук



 / И.В. Матвеев /

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
2	8	Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	16.10.2019 г. Протокол №2	
3	8	Актуализация раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	10.09.2020 г. Протокол №1	

1 Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Типология и конструирование зданий» является привитие знаний о функциональных и технических особенностях различных типов зданий, умений и навыков проектирования зданий и их комплексов. При изучении дисциплины происходит закрепление и развитие и знаний, умений и навыков студентов, полученных при изучении дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций». Дисциплина «Типология и конструирование зданий» служит базой для изучения последующих дисциплин.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование знаний о методах архитектурно-строительного проектирования и его технико-экономических основах;
- формирование представлений о принципах разработки объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений гражданских и промышленных зданий и сооружений;
- развитие умений графического представления архитектурных и конструктивных решений различных типов зданий.
- формирование представлений о комплексной оценке архитектурно-конструктивных решений зданий.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Типология и конструирование зданий» относится к дисциплинам по выбору вариативной части ООП. Для её изучения, прежде всего, необходимо усвоение следующих дисциплин:

- Основы архитектуры и строительных конструкций;
- Строительная физика;
- Строительные материалы;
- Начертательная геометрия и компьютерная графика.

Освоение дисциплины «Типология и конструирование зданий» впоследствии необходимо для изучения подавляющего большинства профессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины «Типология и конструирование зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	
Знать	- основные положения системы нормативных документов в области проектирования различных типов зданий; - назначение основных типов нормативно-технических документов по проектированию зданий; - структуру и содержание основных нормативных документов по проектированию зданий.
Уметь	Не формируется

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
Владеть	Не формируется
ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	
Знать	Не формируется
Уметь	Не формируется
Владеть	- навыками архитектурного конструирования жилых, общественных и промышленных зданий; - архитектурным конструированием зданий из типовых элементов.
ПК-3 способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	
Знать	Не формируется
Уметь	- оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с требованиями нормативных документов; - разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объемно-планировочному решению; - связывать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа.
Владеть	Не формируется
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	
Знать	Не формируется
Уметь	- разрабатывать проектные решения зданий различного типа; - распознавать эффективные проектные решения зданий от не эффективных; - обосновывать принятые проектные решения; - самостоятельно приобретать знания в области проектирования зданий.
Владеть	Не формируется
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	
Знать	- современное состояние и основные тенденции развития отечественных и зарубежных архитектурно-конструктивных решений различных типов зданий
Уметь	Не формируется
Владеть	Не формируется

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 135,1 акад. часов:
 - аудиторная – 128 акад. часов;
 - внеаудиторная – 7,1 акад. часа
- самостоятельная работа – 81,2 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Типология жилых зданий.	5							ПК-1 – з ПК-2 – в ПК-3 – у ПК-4 – у ПК-13 – з
1.1. Общие сведения о жилище.		1	-	-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
1.2. Основные факторы, влияющие на проектирование жилища.		4	-	12/4И	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	
1.3. Особенности архитектурной композиции жилых зданий.		1	-	-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
Итого по разделу		6	-	12/4И	11		Контрольный опрос	
2. Типология общественных зданий.	5							ПК-1 – з ПК-2 – в ПК-3 – у ПК-4 – у ПК-13 – з
2.1. Классификация общественных зданий.		1		-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
2.2. Особенности объемно-планировочных решений.		4		12/4И	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	
2.3. Типы общественных зданий.						Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.3.1. Здания для воспитания и образования.		4		-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
2.3.2. Здания для предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания.		4		-	1			
2.3.3. Здания культурно-просветительских учреждений.		4		-	1			
2.3.4. Здания и сооружения здравоохранения, отдыха и спорта.		4		-	1			
2.3.5. Здания для органов управления.		1		-	0,5			
2.3.6. Вокзалы.		1		-	0,6			
2.4. Архитектурно-художественные особенности общественных зданий и оценка проектных решений.		2		-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
Итого по разделу		25		12/4И	12,1		Контрольный опрос	
<i>3. Типология промышленных зданий.</i>	5							
3.1. Общие положения проектирования.		2	-	-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	ПК-1 – з ПК-2 – в ПК-3 – у ПК-4 – у ПК-13 – з
3.2. Типология объемно-планировочных решений промышленных зданий.		2	-	12/6И	9	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	
3.3. Особенности архитектурно-композиционного решения промышленных зданий		1	-	-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
Итого по разделу		5		12/6И	11		Контрольный опрос	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Итого за семестр		36	-	36/14И	34,1		Зачет	
<i>4. Конструирование гражданских зданий.</i>	6							<i>ПК-1 – з</i>
2.1. Основания зданий.		1	-	-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	<i>ПК-2 – в</i>
2.2. Фундаменты.		2		2/2И	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение курсового проекта.	Проверка аудиторной графической работы	<i>ПК-3 – у</i>
2.3. Стены традиционного и полносборного исполнения.		4		2/2И	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение курсового проекта.	Проверка аудиторной графической работы	<i>ПК-4 – у</i>
2.4. Каркасы.		4		-	2	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	<i>ПК-13 – з</i>
2.5. Внутренние вертикальные ограждающие конструкции.		2		2	4	Подготовка к занятиям, выполнение курсового проекта.	Проверка аудиторной графической работы	
2.6. Перекрытия традиционного и полносборного исполнения.		4		2/2И	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение курсового проекта.	Проверка аудиторной графической работы	
2.7. Конструкции покрытий зданий.		4		4/2И	5	Подготовка к лекционным и практическим занятиям, выполнение курсового проекта.	Проверка аудиторной графической работы	
2.8. Лестницы.		1		2	3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	
2.9. Окна и двери.		1		-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.10. Балконы, лоджии, эркеры.		1		-	1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
Итого по разделу		20		14/8И	32		Защита курсовой работы.	
<i>5. Конструирование промышленных зданий.</i>								<i>ПК-1 – з ПК-2 – в</i>
3.1. Несущие конструкции одноэтажных промышленных зданий.		6		6/2И	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	<i>ПК-3 – у ПК-4 – у</i>
3.2. Несущие конструкции многоэтажных промышленных зданий.		4	-	4/2И	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы и	<i>ПК-13 – з</i>
3.3. Ограждающие конструкции стен и покрытий.		4	-	4/2И	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы	
3.4. Перегородки и полы.		2		-	1,1	Подготовка к лекционным занятиям.	Устный опрос	
Итого по разделу		8		14/6И	15,1		Контрольный опрос	
Итого за семестр		28	-	28/14И	47,1		Экзамен. Курсовой проект.	
Итого по дисциплине		64	-	64/28И	81,2		Зачет. Экзамен. Курсовой проект.	

5 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода основана на использовании в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При обучении студентов используются следующие образовательные технологии.

Традиционные образовательные технологии ориентированные на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: информационная лекция и практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов. Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения: проблемная лекция, практическое занятие в форме практикума.

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, предполагающая активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Применяемы формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий: лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией.

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины. Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Курсовой проект выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать. Утверждение тем курсовых проектов проводится ежегодно на заседании кафедры. Совпадение тем у обучающихся одной учебной группы не допускается. В процессе разработки курсового проекта обучающийся должен разобратся в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать проектные решения. После выбора темы преподаватель формулирует задание на проектирование и рекомендует перечень литературы. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно рассмотреть материал по выбранной им теме. Преподаватель, проверив проект, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. обучающийся должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

ся. Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления». Примерный перечень тем курсового проекта и пример задания представлены в разделе 7 «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям, выполнение курсового проекта.

Проект блок-секции жилого дома состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2 по правилам, установленным стандартами и включает следующие изображения:

- планы этажей (М 1:100);
- экспликация помещений;
- поперечный разрез (М 1:100);
- схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:100);
- план кровли (М 1:100);
- 3 - 4 узла соединения элементов здания (М 1:20);
- фасад здания (М 1:100 или 1:200),

Проект сопровождается пояснительной запиской объёмом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объёмно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объёмно-планировочные показатели проекта, список использованных источников.

Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Типология и конструирование зданий» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине проводится в форме защиты курсового проекта и экзамена.

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные положения системы нормативных документов в области проектирования различных типов зданий; - назначение основных типов нормативно-технических документов по проектированию зданий; - структуру и содержание основных нормативных документов по проектированию зданий. 	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету (5 семестр)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Типы характеристик качества жилой среды. Отличительные признаки типологии жилых зданий. Какие факторы учитывает классификация жилых домов по этажности? Социальные функции жилища. Демографические характеристики населения. Факторы, влияющие на эстетику жилища. Специфика проектирования массового жилища. Формулы расселения в зависимости от площади, приходящейся на одного человека. Планировочная характеристика общей комнаты. Планировочная характеристика спальных комнат. Планировочная характеристика кухонь. Преимущества лоджий перед балконами. Основной принцип планировки квартиры. Схемы зонирования квартиры в одном уровне. Варианты компоновки квартир в рядовых блок-секциях. Типы квартир по санитарно-гигиеническим признакам. Когда целесообразны квартиры в двух уровнях? С какой целью предусматривается «пригласительный» марш лестничной клетки? Типы детских дошкольных образовательных учреждений.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Рекомендуемая численность групп детских образовательных учреждений. Перечислите основные помещения детской группы. Перечислите общие для детских групп помещения. Перечислите функциональные зоны участка детского дошкольного образовательного учреждения.</p> <p>Типы общеобразовательных школ по назначению. Особенности системы построения сети общеобразовательных школ. Перечислите помещения для учащихся в общеобразовательных школах. Типы предприятий торговли по виду товаров. Типы предприятий торговли по расположению относительно других зданий. Основные помещения здания торгового предприятия. Современные тенденции в развитии торговли. Тенденции развития «стандартного» торгового обслуживания. Тенденции развития торговли товарами «нестандартного» спроса. Типы предприятий общественного питания по назначению. Распространенный состав помещений предприятия общественного питания. «Стандартное питание». «Занимательное питание». Особенности досуговых предприятий общественного питания. Типы театров по назначению. Типы зрительных залов в зависимости от вместимости. Специфические требования к концертным залам. Классификации кинотеатров по различным признакам. Перечислите помещения зрительной зоны кинотеатра. Перечислите дополнительные помещения в кинотеатрах досугового типа. Типологическая характеристика здания цирка. Классификации промышленных зданий. Типы промышленных зданий по этажности. Универсальные промышленные здания. Вспомогательные помещения и здания промышленных предприятий.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Функционально-технологические особенности промышленных зданий. Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.
Уметь	Не формируется	-
Владеть	Не формируется	-
ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		
Знать	Не формируется	-
Уметь	Не формируется	-
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками архитектурного конструирования жилых, общественных и промышленных зданий; - архитектурным конструированием зданий из типовых элементов. 	<p style="text-align: center;"><i>Практические вопросы к зачету</i></p> <p>Изобразите пример использования одного планировочного приема в квартирах различного типа.</p> <p>Изобразите разновидности компоновки двухуровневых квартир.</p> <p>Изобразите компоновку лестничной клетки с верхним естественным освещением.</p> <p>Изобразите компоновочную схему плана и разреза входного узла.</p> <p>Изобразите схему взаимосвязи групп помещений детского дошкольного образовательного учреждения.</p> <p>Изобразите функциональную схему общеобразовательной школы.</p> <p>Изобразите схемы различных типов сцен.</p> <p>Изобразите функциональную схему зрелищного здания.</p> <p>Изобразите на схеме плана регламентируемые параметры залов зрелищных зданий.</p> <p>Изобразите компоновочные схемы плана и разреза здания цирка.</p> <p style="text-align: center;"><i>Задание для курсового архитектурно-конструктивного проекта (6 семестр):</i></p> <p>Разработать архитектурно-конструктивные производственного здания для строительства в г. Челябинске.</p> <p style="text-align: center;"><i>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта (6 семестр):</i></p> <p>Профилакторий для ТО 200 легковых автомобилей.</p> <p>Гараж для машин и мотоциклов органов МВД.</p> <p>База механизации для ТО 250 строительных машин и автомобилей.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Цех монтажных заготовок. Ремонтно-механический профилакторий. Гараж с блоком технического ремонта. Цех защитных покрытий. Фабрика по производству пуговиц. База механизации для ТО и ремонта 250 строительных машин. База на 300 дорожных и уборочных машин. Здание технического обслуживания и ремонта автомобилей. Фабрика мороженого. Цех по ремонту речных судов. Производственная база ремонтно-строительных организаций. Литейный цех.</p> <p>В качестве исходного варианта руководитель выдает студентам готовые объемно-планировочные решения производственного здания. При проектировании необходимо выполнить анализ исходного варианта производственного здания, разработать новое, более эффективное решение и сравнить его с исходным решением.</p> <p>Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2 по правилам, установленным стандартами и включает следующие изображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планы этажей принятого варианта (М 1:100 или 1:200); - экспликация помещений; - поперечный разрез (М 1:100 или 1:200); - продольный разрез (М 1:100 или 1:200); - схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:100 или 1:200); - план кровли (М 1:100...1:400); - 4 - 5 узлов соединения элементов здания (М 1:20); - фасады здания (М 1:100 или 1:200), выполненные с использованием средств архитектурной графики с проработкой падающих теней. <p>Пояснительная записка к проекту содержит выборку нормативных данных, обоснова-</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		ние и описание рассматриваемых объемно-планировочных и конструктивных решений, технико-экономический анализ вариантов. Все геометрические размеры конструкций здания, обеспечивающих параметры внутреннего микроклимата, подтверждаются соответствующими расчетами.
ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам		
Знать	Не формируется	-
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять архитектурно-строительные чертежи зданий в соответствии с требованиями нормативных документов; - разрабатывать конструктивные решения зданий различного типа по заданному объемно-планировочному решению; - взаимодействовать объемно-планировочное, конструктивное и архитектурно-композиционное решение здания заданного типа. 	<p style="text-align: center;"><i>Примеры заданий к практическим занятиям</i></p> <p>Тема 13. <i>Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</i> <i>Методическое обеспечение:</i> схемы плана и разреза здания, краткая характеристика конструктивного решения, макеты конструктивных элементов покрытия, учебная литература. <i>Последовательность работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - используя учебную литературу уяснить конструктивные особенности и работу несущих элементов конструкции покрытия; - выбрать марки основных несущих элементов конструкции покрытия и составить спецификацию (спецификацию выполнить на отдельном листе в виде одной таблицы для всех тем занятий); - выполнить чертежи несущего элемента конструкции покрытия; - к чертежам составить ведомость закладных деталей. <p><i>Результат:</i> спецификация на сборные элементы конструкции покрытия, чертежи несущего элемента конструкции покрытия, ведомость закладных деталей.</p> <p style="text-align: center;"><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p><i>5 семестр</i> Тема 1. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания. Тема 2. Поиск объемно-планировочного решения производственного здания.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Тема 3. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 4. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 5. Поиск объемно-планировочного решения производственного здания.</p> <p><i>6 семестр</i></p> <p>Тема 6. Выбор конструктивной схемы по заданному объемно-планировочному решению гражданского здания.</p> <p>Тема 7. Архитектурно-конструктивное решение наружных и внутренних стен.</p> <p>Тема 8. Архитектурно-конструктивные решения фундаментов.</p> <p>Тема 9. Конструктивное решение перекрытий.</p> <p>Тема 10. Конструкции сборных каркасов зданий.</p> <p>Тема 11. Конструктивное решение покрытия.</p> <p>Тема 12. Конструкции лестниц.</p> <p>Тема 13. Каркасные перегородки с обшивкой из листовых материалов.</p> <p>Тема 14. Конструктивное решение балкона (лоджии).</p> <p>Тема 15. Разработка общего конструктивного решения производственного здания.</p> <p>Тема 16. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 17. Фундаменты, фундаментные балки и колонны производственного одноэтажного здания.</p> <p>Тема 18. Конструктивные элементы наружных стен одноэтажного производственного здания.</p> <p>Тема 19. Теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции.</p> <p>Тема 20. Конструкции фонарей.</p> <p>Тема 21. Полы производственного здания.</p> <p><i>Практические вопросы к экзамену</i></p> <p>Изобразите основные элементы сборного ленточного фундамента.</p> <p>Изобразите схему расположения элементов сборного ленточного фундамента панельно-го здания с самонесущими наружными продольными стенами.</p> <p>Изобразите схему прерывистого ленточного фундамента с блоками ФБС.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Изобразите схему выполнения ленточного фундамента уступами.</p> <p>Изобразите схему расположения буронабивных свай под стены.</p> <p>Изобразите схему расстановки свай.</p> <p>Изобразите схему сборного ростверка.</p> <p>Изобразите схему Поперечное сечение наружной стены из опалубочных блоков.</p> <p>Изобразите схему Поперечное сечение многослойной стены из мелких бетонных блоков с наружной облицовкой из кирпича.</p> <p>Изобразите схему соединения бревен в срубе с остатком «в чашу».</p> <p>Изобразите схему соединения бревен в срубе без остатка «в лапу».</p> <p>Изобразите соединение бруса на нагелях.</p> <p>Изобразите соединение бруса на шипах.</p> <p>Изобразите соединение бруса коренным шипом.</p> <p>Изобразите деталь сопряжения трёхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST.</p> <p>Изобразите схему стенового ограждения из трёхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST.</p> <p>Изобразите схему стенового ограждения, выполненного по принципу вентилируемого фасада.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по деревянным балкам.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по железобетонным балкам.</p> <p>Изобразите схему поперечного сечения перекрытия из мелкогазобетонных элементов по стальным балкам.</p> <p>Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях с крупноблочными стенами.</p> <p>Изобразите схему анкеровки плит перекрытия в зданиях со стенами из мелкоштучных каменных материалов.</p> <p>Изобразите схемы заполнения зазоров между многопустотными плитами</p> <p>Изобразите схему расположения анкеров панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях.</p> <p>Изобразите типы анкеровки панелей перекрытия в крупнопанельных зданиях.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Изобразите план наслонных стропил четырехскатной крыши. Изобразите схемы висячих стропил для различных пролетов. Изобразите схему укладки кровли из глиняной черепицы. Изобразите соединение стальных кровельных листов в лежачий и стоячий одинарные фальцы Изобразите схему поперечного разреза кровли из металлочерепицы. Изобразите схему поперечного сечения обычной инверсионной плоской кровли. Изобразите схему поперечного сечения эксплуатируемого инверсионного покрытия. Изобразите схему поперечного сечения инверсионного покрытия с растениями. Изобразите схему наружного неорганизованного водоотвода. Изобразите схему наружного организованного водоотвода с покрытиям. Изобразите схему организации внутреннего водоотвода с покрытиям.</p>
Владеть	Не формируется	-
ПК-4 способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности		
Знать	Не формируется	-
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектные решения зданий различного типа; - распознавать эффективные проектные решения зданий от не эффективных; - обосновывать принятые проектные решения; - самостоятельно приобретать знания в области проектирования зданий. 	<p><i>Задание для курсового архитектурно-конструктивного проекта:</i> Разработать архитектурно-конструктивные решения рядовой блок-секции 9-и этажного жилого дома для строительства в г. Казань: набор квартир на этаже 3-2-1-2</p> <p><i>Перечень тем для курсового архитектурно-конструктивного проекта (5 семестр):</i> Рядовая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Торцевая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Угловая блок-секция 9-и этажного жилого дома (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Рядовая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально). Торцевая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>квартир на этаже задаются индивидуально).</p> <p>Угловая блок-секция 5-и этажного жилого дома с мансардным этажом (город и набор квартир на этаже задаются индивидуально).</p> <p>В качестве исходного варианта руководитель выдает студентам готовые объемно-планировочные решения блок-секции жилого здания. При проектировании необходимо разработать архитектурно-конструктивное решение.</p> <p>Проект состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть проекта выполняется на листах формата А1 или А2 по правилам, установленным стандартами и включает следующие изображения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планы этажей (М 1:100); - экспликация помещений; - поперечный разрез (М 1:100); - схемы расположения сборных элементов фундаментов, перекрытий, покрытия, стеновых панелей (М 1:100); - план кровли (М 1:100); - 3 - 4 узла соединения элементов здания (М 1:20); - фасад здания (М 1:100 или 1:200), <p>Проект сопровождается пояснительной запиской объёмом до 10 листов формата А4, которая содержит: введение, климатическую характеристику района строительства, характеристику функционального процесса и требования к помещениям, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, архитектурно-композиционное решение, объемно-планировочные показатели проекта, список использованных источников.</p>
Владеть	Не формируется	-
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности		
Знать	- современное состояние и основные тенденции развития отечественных и зарубежных архитектурно-конструктивных решений различных типов зданий	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к экзамену (6 семестр)</i></p> <p>Перечислите типы фундаментов.</p> <p>Отношение высоты уступа и его длины в ленточном фундаменте при различных грунтах.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Особенности армирования фундаментов из блоков ФБС. В каких случаях применяют столбчатые фундаменты? В каких случаях применяют сплошные фундаменты? Перечислите типы свай. Как назначается расстояние между сваями в кусте? Виды искусственных каменных материалов. Величина опирания перемычек на простенки в зависимости от ширины проема. Размеры бревен, используемых для стен. Общая характеристика деревянных брусьев для стен. Перечислите элементы для крепления деревянных брусьев. Типы поперечных сечений бруса. Общая характеристика оцилиндрованного бруса. Перечислите материалы, используемые в опалубке системы «Гераклит». Поперечное сечение наружной стены с несъёмной опалубкой «Гераклит». Типы пенополистирольных блоков для несъёмной опалубки. Общая характеристика навесного вентилируемого фасада. Перечислите материалы и изделия используемые в качестве наружной облицовки в вентилируемых фасадах. Основные преимущества навесных вентилируемых фасадных систем. Общая характеристика деревянных балок из цельной древесины. Общая характеристика клеёных деревянных балок. Общая характеристика междуэтажных перекрытий из мелкогабаритных элементов. Чем отличаются наклонные стропила от висячих стропил? Какие элементы используются для восприятия распора в висячих стропилах? Общая характеристика кровли из глиняной черепицы. Общая характеристика кровли из стальных кровельных листов. Общая характеристика кровли из волнистых асбестоцементных листов. Величины напусков при укладке волнистых асбестоцементных листов. Общая характеристика кровли из штампованных стальных листов. Общая характеристика кровли из металлочерепицы.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Назначение дышащей пленки в конструкции кровли из металлочерепицы.</p> <p>Общая характеристика кровли из гибкой черепицы.</p> <p>Типы рубероидных битумных плиток гибкой черепицы.</p> <p>Особенностью плоских инверсионных совмещенных покрытий.</p> <p>Характеристика утеплителя для плоских инверсионных совмещенных покрытий.</p> <p>Перечислите виды водоотвода с покрытий зданий.</p> <p>Расчет количества водосточных воронок наружного водостока.</p> <p>Расчет количества воронок внутреннего водостока.</p> <p>Каркасы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Типы железобетонных и стальных колонн одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Железобетонные балки и фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Стальные фермы одноэтажных промышленных зданий.</p> <p>Типы пространственных железобетонных покрытий.</p> <p>Типы стальных структурных блоков покрытий.</p> <p>Сборные балочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.</p> <p>Сборные бесбалочные каркасы многоэтажных промышленных зданий: конструктивные элементы и детали сопряжения.</p> <p>Наружное стеновое ограждение промышленных зданий из сборных железобетонных панелей.</p> <p>Конструкции легких стеновых ограждений на основе профилированных стальных листов.</p> <p>Ограждающая часть совмещенных покрытий по железобетонным плитам и стальным профилированным листам. Организация внутреннего водостока.</p> <p>Световые, светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий.</p> <p>Конструкции полов для промышленных зданий.</p> <p>Типы перегородок промышленных зданий.</p>
Уметь	Не формируется	-

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	Не формируется	-

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Типология и конструирование зданий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения знаний обучающимися, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена и в форме выполнения и защиты курсового проекта.

Зачет по данной дисциплине проводится в устной форме по словарю архитектурный терминов.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

– **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Экзамен по данной дисциплине проводится в письменной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Курсовой проект выполняется под руководством преподавателя, в процессе его разработки обучающийся развивает навыки к практической работе. При выполнении курсового проекта обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В процессе разработки курсового проекта обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Показатели и критерии оценивания курсового проекта:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

1. Чикота С. И. Архитектура зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Чикота ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp> . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1029-4.

б) Дополнительная литература:

1. Чикота С. И. Архитектура [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Чикота ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2008 г.]. - Магнитогорск, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2837.pdf&show=dcatalogues/1/1133207/2837.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий [Электронный ресурс] : Учебник / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова - М. : Издательство АСВ, 2012. – 296с. – Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930405.html> . – Загл. с экрана.

3. Архитектурно-конструктивное проектирование зданий [Электронный ресурс] / Т.Г. Маклакова, В.Г. Шарапенко, О.Л. Банцеров, М.А. Рылько - М. : Издательство АСВ, 2017. – 432с. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300744.html> . – Загл. с экрана.

4. Мунчак Л. А. Конструкции малоэтажных зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. А. Мунчак. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 464 с.: 70x100 1/16 (Переплёт). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503515> . - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-905554-90-2. Журнал «Жилищное строительство».

5. Колкатаева Н. А. Архитектура промышленных зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Колкатаева, К. Е. Шахмаева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <http://192.168.20.6/marcweb2/ExtSearch.asp> . - Макрообъект. Журнал «ПГС».

в) Периодические издания:

1. Журнал «Жилищное строительство». – Режим доступа: <http://rifsm.ru/editions/journals/2/> .

2. Журнал «ПГС». – Режим доступа: <http://www.pgs1923.ru/russian/rindex.htm> .

г) Методические указания:

1. Чикота С.И. Архитектурное конструирование производственного здания [Текст] : методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Типология и архитектурно-конструктивное проектирование» для студентов специальности 270114 – Проектирование зданий. Часть 3 / С. И. Чикота. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. - 8 с.

2. Чикота С.И. Проектирование производственного здания [Текст] : методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Типология и архитектурно-конструктивное проектирование" для студентов специальности 270114 – Проектирование зданий / С. И. Чикота. - Магнитогорск: ФГБОУ ВПО «МГТУ», 2012. - 21 с.

д) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение дисциплины представлено в таблице:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
7 Zip	Свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Используемые при обучении интернет-ресурсы:

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). - URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp?

Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – URL: <https://scholar.google.ru/schhp?hl=ru>.

Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. – URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <https://www.fips.ru/>

Журнал «ACADEMIA. Архитектура и строительство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.raasn.ru/academia.htm>, свободный.

Журнал «Жилищное строительство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rifsm.ru/editions/journals/>, свободный.

Журнал «Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroyamat21.ru/new.htm>, свободный.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Комплекс заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.
Учебные аудитории для выполнения курсового проектирования, помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.