

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и

строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 22.07.2026 15:16:38

Уникальный программный ключ:

dc6dc8315334aed8963d967175d4e306

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Кафедра сельскохозяйственного строительства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,
водного хозяйства и строительства
имени А.Н. Костякова



Д.М. Бенин

2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.08 Архитектура зданий и сооружений

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: **08.03.01 Строительство**

Направленность: **Гидротехническое строительство**

Курс **2**

Семестр **4**

Формы обучения: **очная**

Год начала подготовки **2026**

Москва, 2026

Разработчик: Балабанов В.И., доктор техн. наук, профессор

«04» 05 2026 г.

Рецензент: Ханов Н.В., доктор техн. наук, профессор

«04» 05 2026 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **08.03.01 Строительство** и учебного плана по данному направлению.

Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства, протокол № 9 от «04» 05 2026 г.

И.о. зав. каф. Балабанов В.И., доктор техн. наук, профессор

«04» 05 2026 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии
института мелиорации, водного хозяйства
и строительства имени А.Н. Костякова
Щедрина Е.В., канд. пед. наук, доцент

протокол № 5 от «04» 05 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой
гидротехнических сооружений
Ханов Н.В., доктор техн. наук, профессор

«04» 05 2026 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«04» 05 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	17
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	18
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	24
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	26
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	26
7.3 НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	26
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	27
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	27
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	30

АННОТАЦИЯ

рабочей программы по дисциплине

Б1.В.08 «АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

для подготовки бакалавра по направлению **08.03.01 Строительство**,
направленность **Гидротехническое строительство**

Цель освоения дисциплины: является освоение студентами теоретических и практических знаний о зданиях, сооружениях и их конструкциях, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с учетом нормативной базы, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, а также современными приемами объемно-планировочных решений. Приобретение умений и навыков в области архитектуры и строительства для разработки конструктивных решений гражданских и промышленных зданий, проектирования деталей и конструкций, навыков теплотехнических расчетов ограждающих конструкций, навыками по проектированию деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина Б1.В.08 Архитектура зданий и сооружений включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока Б1 учебных планов по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность Гидротехническое строительство; дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенция УК-2 (индикаторы компетенций УК-2.3; УК-2.4).

Краткое содержание дисциплины: Функциональные и композиционные основы проектирования гражданских зданий с использованием цифровых средств и технологий. Основы проектирования современных многоквартирных жилых зданий. Многоэтажное здание из крупноразмерных элементов. Части зданий: фундамента, перекрытия, крыши. Функциональные и физикотехнические основы проектирования общественных зданий с использованием цифровых средств и технологий. Объемно-планировочные и конструктивные решения каркасных зданий. Расчет административно-бытовых зданий. Конструкции большепролетных покрытий. Специальные конструкции общественных зданий. Основы градостроительства, разработка генеральных планов гражданских зданий с использованием цифровых средств и технологий. Строительство в особых климатических условиях. Функциональные и физикотехнические основы проектирования промышленных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных

зданий. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 4 зачетные единицы (144 часа, в том числе 4 часа практической подготовки).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» является освоение студентами теоретических и практических знаний о зданиях, сооружениях и их конструкциях, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования с учетом нормативной базы, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, а также современными приемами объемно-планировочных решений с использованием BIM-технологий. Приобретение умений и навыков в области архитектуры и строительства для разработки конструктивных решений гражданских и промышленных зданий, проектирования деталей и конструкций, навыков теплотехнических расчетов ограждающих конструкций, навыками по проектированию деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием, в том числе, цифровых технологий и автоматизированного проектирования строительства и реконструкции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина Б1.В.08 Архитектура зданий и сооружений включена в часть дисциплин блока Б1, формируемую участниками образовательных отношений, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность подготовки Гидротехническое строительство.

Изучение дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» основывается на знаниях, полученных в курсах общетеоретических и технических дисциплин, таких как инженерная и компьютерная графика, строительные материалы, основы архитектурно-строительного проектирования, основы строительных конструкций, САПР в строительстве.

Дисциплина «Архитектура зданий и сооружений» является предшествующей для таких дисциплин, как железобетонные конструкции, металлические конструкции, компьютерные методы проектирования зданий и др.

Особенностью дисциплины является формирование у обучающихся видение всех проблем архитектурно-строительного комплекса с использованием BIM-технологий. Именно архитектурная практика интегрирует конструкторские, организационные, экономические знания студентов в конечную цель и предмет. Сложность функционально-технологических и технико-экономических задач строительства зданий и сооружений требует творческих решений, которые должны базироваться на глубоком знании архитектуры, тенденций ее развития, ее проблематики с использованием информационных, цифровых и “сквозных” технологий.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.08 «Архитектура зданий и сооружений» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач; идентификацию профильных задач профессиональной деятельности;	проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты; определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	методиками разработки цели и задач проекта
			УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность; представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности; составлять последовательности (алгоритма) решения задачи	навыками по выбору правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности;

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144/4	144/4
1. Контактная работа:	72,35/4	72,35/4
Аудиторная работа	72,35/4	72,35/4
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	36	36
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	36/4	36/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	71,65	71,65
<i>расчетно-графическая работа</i>	20	20
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям)</i>	42,65	42,65
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

* в том числе практическая подготовка

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
Раздел 1. Основы архитектурного проектирования промышленных зданий с использованием цифровых средств и технологий.	14	4	4	-	6
Раздел 2. Типология и конструкции промышленных зданий.	20	8	4	-	8
Раздел 3. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования промышленных зданий с использованием цифровых средств и технологий.	8	2	-	-	6
Раздел 4. Модернизация, реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий с использованием цифровых средств и технологий.	8	2	-	-	6
Раздел 5. Функциональные и физико-технические основы проектирования	18/4	4	6/4	-	8

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего/*	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/*	ПКР	
промышленных зданий.					
Раздел 6. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.	18	4	6	-	8
Раздел 7. Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты, окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	26	6	12	-	8
Раздел 8. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.	14	4	4	-	6
Раздел 9. Строительство в особых климатических условиях.	8,65	2	-	-	6,65
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	-	-	-	9
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
Всего за 4 семестр	144/4	36	36/4	0,35	71,65
Итого по дисциплине	144/4	36	36/4	0,35	71,65

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Основы архитектурного проектирования промышленных зданий.

Тема 1. Структура зданий.

Объемно-планировочные и конструктивные элементы. Основные функциональные, технические, экономические, энергоэкономические, композиционные требования к проектированию. Требования экологической, конструктивной и пожарной безопасности.

Тема 2. Функциональные основы проектирования.

Антропометрия, эргономика и технология процессов, как основа назначения основных габаритов здания и его помещений, обеспечения удобных функциональных связей между ними и выбора объемно-планировочного решения здания. Физико-технические основы проектирования объемно-планировочных и конструктивных решений зданий, как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений по критериям температурно-влажностных показателей, воздуха, акустики, а также обеспечения положительного влажностного баланса наружных ограждающих конструкций в процессе эксплуатации зданий.

Тема 3. Требования строительной индустрии.

Требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий: модульная координация размеров, унификация и типизация конструкций и объемно-планировочных фрагментов зданий, планировочные нормы типобразующих помещений, государственные и отраслевые стандарты на конструкции и оборудование зданий.

Раздел 2. Типология и конструкции промышленных зданий.

Тема 1. Промышленные здания.

Виды промышленных зданий и их классификация; технологический процесс и его влияние на объемно-планировочные и конструктивные решения; внутренняя среда производственных зданий, обеспечение комфортных условий работы; конструктивные решения каркасов промышленных зданий; ограждающие конструкции промышленных зданий; административно-бытовые корпуса и блоки обслуживания промпредприятий.

Тема 2. Генеральные планы промышленных предприятий.

Размещение предприятий с учетом их особенностей согласно санитарной классификации. Влияние санитарного класса предприятия на выбор схемы его застройки. Зонирование территории предприятия и блокирование производственных зданий, анализ приемов и примеров решений генеральных планов предприятий строительной индустрии с использованием цифровых средств и технологий. Природозащитные мероприятия при проектировании промышленных предприятий с использованием цифровых средств и технологий.

Тема 3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.

Классификация промышленных зданий по отраслям промышленности, по назначению, по производственным условиям (пожаро- и взрывоопасность, вибрации, агрессивные среды и вредности, теплоизбытки).

Тема 4. Несущие конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

Железобетонные фундаменты под конструкции и оборудование, колонны, стропильные балки и фермы, подстропильные балки и фермы, подкрановые и обвязочные балки. Плоскостные железобетонные сборные элементы покрытий: панели, плиты, коробчатые настилы, комплексные панели покрытия. Железобетонные пространственные конструкции покрытий. Связевые элементы в покрытиях. Несущие конструкции многоэтажных зданий.

Тема 5. Классификация стен.

Панельные наружные стены из бетонных и не бетонных материалов. Стены полистовой сборки. Методы повышения эстетических качеств, прочности, долговечности и изоляционных свойств стен.

Тема 6. Прочие конструкции промзданий.

Перечень рассматриваемых вопросов: утепленные и неутепленные покрытия. Организация водоотвода с покрытий. Полы промзданий. Перегородки (разделительные и выгораживающие), двери, ворота, вентиляционные и технологические проемы, лестницы, рабочие площадки, шахты, противопожарные преграды. Архитектурно-композиционные решения промышленных предприятий и зданий с использованием цифровых средств и технологий.

Раздел 3. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования промышленных зданий.

Влияние экстремальных природно-климатических условий (Крайний Север, жарко-влажный, сухой климат) на выбор объемно-планировочных решений зданий и их ограждающих конструкций с использованием цифровых средств и технологий.

Учет особых инженерно-геологических условий строительства (просадочность грунтов оснований, вечная мерзлота, горные выработки) и сейсмики при выборе конструктивных и строительных систем, этажности несущих и ограждающих конструкций при проектировании зданий.

Раздел 4. Модернизация, реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий.

Переход от экстенсивной к интенсивной модели градостроительства и сопутствующие ему рост объемов реконструкции и внутригородского строительства. Научно-методические междисциплинарные основы реконструкции городской застройки и зданий. Проблемы и методы модернизации реконструкции и перепрофилирования исторической застройки городов. Проблемы и методы реконструкции городской застройки и зданий «первого поколения» массового жилищного строительства. Проблемы и методы реконструкции «морально устаревших» промышленных предприятий и зданий. Их перепрофилирование. Оздоровление и рекультивация больших промышленных предприятий.

Раздел 5. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий с использованием цифровых средств и технологий.

Тема 1. Основы проектирования промышленных зданий.

Краткая история промышленного строительства. Основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация промышленных зданий. Типизация и унификация промышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. Внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование. Устройство деформационных швов в промышленных зданиях.

Раздел 6. Объемно- планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.

Тема 1. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.

Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Быстровозводимые здания.

Раздел 7. Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты, окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.

Тема 1. Покрытия промышленных зданий.

Виды и требования, конструктивные решения. Железобетонные стропильные балки и фермы. Стальные стропильные фермы. Подстропильные конструкции покрытия. Кровли. Водоотвод с покрытий

Тема 2. Стальные стропильные фермы. Стены промышленных зданий.

Стены из кирпича и мелких блоков. Стены из железобетонных, легкобетонных панелей и крупных блоков. Металлические стены: панели «Сэндвич», стены послойной сборки. Асбестоцементные стены: асбестоцементные каркасные панели, стены из экструзионных асбестоцементных панелей, стены из волнистых асбестоцементных листов послойной сборки.

Тема 3. Окна промышленных зданий.

Светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий. Лестницы, двери, ворота промышленных зданий.

Раздел 8. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.

Тема 1. Проектирование генеральных планов промышленных предприятий.

Ситуационный план. Зонирование промышленных районов. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий. Основные вопросы разработки генеральных планов промышленных зданий. Господствующие направления ветров и их влияние на размещение зданий.

Раздел 9. Строительство в особых климатических условиях.

Тема 1. Строительство на вечномёрзлых грунтах.

Строительство в особых климатических условиях: на подрабатываемых территориях, на вечномёрзлых грунтах и др.

4.3 Лекции/ практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий**	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практич. подгот.
1.	Раздел 1. Основы архитектурного проектирования промышленных зданий				8
	Тема 1. Структура зданий. Тема 2. Функциональные основы проектирования.	Лекция № 1. Объемно-планировочные и конструктивные элементы. Антропометрия, эргономика и технология процессов.	УК-2	Тест	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий**	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практич. подгот.
	Тема 3. Требования строительной индустрии.	Лекция № 2. Требования строительной индустрии и их учет в проектировании зданий с использованием цифровых средств и технологий.	УК-2	Тест	2
		Практическое занятие № 1-2. Привязка наружных и внутренних стен к разбивочным осям. Планы этажей. Подбор оконных и дверных проемов. Решение санитарно-технических узлов с использованием цифровых средств и технологий. Расчет и построение лестницы с использованием цифровых средств и технологий. Решение входного узла.	УК-2	Защита РГР	4
2.	Раздел 2. Типология и конструкции промышленных зданий.				12
	Тема 1. Промышленные здания. Тема 2. Генеральные планы промышленных предприятий. Тема 3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Тема 4. Несущие конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Тема 5. Классификация стен. Тема 6. Прочие конструкции промзданий.	Лекция № 3. Виды промышленных зданий и их классификация. Генеральные планы промышленных предприятий с использованием цифровых средств и технологий.	УК-2	Тест	2
		Лекция № 4. Объемно-планировочные решения промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция № 5. Несущие конструкции одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция № 6. Классификация стен. Прочие конструкции промзданий.	УК-2	Тест	2
		Практическое занятие № 3. Схемы планов производственных зданий.	УК-2	Защита РГР	2
		Практическое занятие № 4. Разрезы промышленных зданий. Узлы и детали.	УК-2	Защита РГР	2
3.	Раздел 3. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования промышленных зданий.				2
		Лекция № 7. Влияние экстремальных природно--	УК-2	Тест	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий**	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практич. подгот.
		климатических условий на выбор объемно-планировочных решений зданий и их ограждающих конструкций. Учет особых инженерно-геологических условий строительства с использованием цифровых средств и технологий.			
4.	Раздел 4. Модернизация, реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий.				2
		Лекция № 8. Проблемы и методы модернизации реконструкции и перепрофилирования исторической застройки городов.	УК-2	Тест	2
5.	Раздел 5. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий с использованием цифровых средств и технологий.				10/4
	Тема 1. Основы проектирования промышленных зданий.	Лекция № 9. Краткая история промышленного строительства. Основы проектирования промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция № 10. Классификация промышленных зданий. Типизация и унификация промышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям.	УК-2	Тест	2
		Практическое занятие № 5-7. Разработка объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий с учетом функционального назначения.	УК-2	Защита РГР	6/4
6.	Раздел 6. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий.				10
	Тема 1. Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий.	Лекция №11. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция №12. Конструкции колонн. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Быстровозводимые здания.	УК-2	Тест	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических занятий**	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практич. подгот.
		Практическое занятие № 8-10. Разработка объемно--планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонного и металлического каркасов.	УК-2	Защита РГР	6
7.	Раздел 7. Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты, окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.				18
	Тема 1. Покрытия промышленных зданий. Тема 2. Стальные стропильные фермы. Стены промышленных зданий.	Лекция № 13. Покрытия промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция №14. Стальные стропильные фермы. Стены промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Лекция № 15. Окна промышленных зданий.	УК-2	Тест	2
		Практическое занятие № 11-16. Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных промышленных зданий.	УК-2	Защита РГР	12
8.	Раздел 8. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.				8
	Тема 1. Проектирование генеральных планов промышленных предприятий.	Лекция № 16-17. Ситуационный план. Зонирование промышленных районов. Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий.	УК-2	Тест	4
		Практическое занятие № 17. Разработка генерального плана промышленного здания. Расчет площадей административно-бытовых зданий.	УК-2	Защита РГР	2
		Практическое занятие № 18. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения с использованием цифровых средств и технологий.	УК-2	Защита РГР	2
9.	Раздел 9. Строительство в особых климатических условиях.				2
	Тема 1. Строительство на вечномёрзлых грунтах.	Лекция № 18. Строительство на вечномёрзлых грунтах.	УК-2	Тест	2

**Визуализация информации лекций и практических занятий с применением мультимедийного оборудования и MS Power Point

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Основы архитектурного проектирования промышленных зданий.		
1.	Тема 1. Структура зданий	Требования экологической, конструктивной и пожарной безопасности (УК-2)
Раздел 2. Типология и конструкции промышленных зданий.		
2.	Тема 2. Генеральные планы промышленных предприятий.	Природозащитные мероприятия при проектировании промышленных предприятий. (УК-2)
Раздел 3. Специальные вопросы архитектурно-конструктивного проектирования промышленных зданий.		
3.		Учет особых инженерно-геологических условий строительства с использованием цифровых средств и технологий. (УК-2)
Раздел 4. Модернизация, реконструкция и перепрофилирование промышленных зданий.		
4.		Проблемы и методы реконструкции «морально устаревших» промышленных предприятий и зданий. Их перепрофилирование. Оздоровление и рекультивация больших промышленных предприятий. (УК-2)
Раздел 5. Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий.		
5.	Тема 1. Основы проектирования промышленных зданий.	Разработка планов промышленных одноэтажных зданий на основе технологических схем производств различного функционального назначения с использованием цифровых средств и технологий. (УК-2)
Раздел 6. Объемно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий. Быстровозводимые здания.		
6.	Тема 1. Объемнопланировочные и конструктивные решения промышленных зданий.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов одноэтажных промышленных зданий, в том числе быстровозводимых. (УК-2)
Раздел 7. Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.		
7.	Тема 1. Покрытия промышленных зданий.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов вентилируемых навесных фасадов. (УК-2)
Раздел 8. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.		
8.	Тема 1. Проектирование генеральных планов промышленных предприятий.	Разработка генеральных планов промышленных предприятий. Расчет площадей административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения АБЗ. (УК-2)
Раздел 9. Строительство в особых климатических условиях.		
9.	Тема 1. Строительство в особых климатических условиях.	Самостоятельное изучение литературы по строительству в особых климатических условиях. (УК-2)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Типология и конструкции промышленных зданий.	ПЗ	Технология проектирования, тестовые технологии, информационно-коммуникационные технологии
		Л	Проблемно-поисковые технологии (лекция-визуализация)
2.	Влияние экстремальных природно-климатических условий на выбор объемно-планировочных решений зданий и их ограждающих конструкций. Учет особых инженерно-геологических условий строительства с использованием цифровых средств и технологий.	Л	Проблемно-поисковые технологии (проблемная лекция)
3.	Разработка планов междуэтажного перекрытия, кровли, фундаментов с использованием цифровых средств и технологий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии. Информационно-компьютерные технологии.
4.	Конструирование разреза здания, проработка деталей и узлов с использованием цифровых средств и технологий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии. Информационно-компьютерные технологии.
5.	Разработка объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий с учетом функционального Назначения с использованием цифровых средств и технологий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
6.	Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонного и металлического каркасов.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
7.	Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных промышленных зданий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
8.	Разработка генерального плана промышленного здания с использованием цифровых средств и технологий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
9.	Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения с использованием цифровых средств и технологий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
10.	Строительство в особых климатических условиях.	Л	Проблемно-поисковые технологии (лекция-беседа)
11.	Разработка генеральных планов промышленных предприятий.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии
12.	Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения АБЗ.	ПЗ	Технология проектного обучения, тестовые технологии

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Примерная тематика расчетно-графических работ (РГР) с учетом элементов практической подготовки, связанных с будущей профессиональной деятельностью

1. Проектирование промышленного здания с металлическим каркасом.
2. Проектирование промышленного здания с железобетонным каркасом.

Вариантность РГР обеспечивается различием параметров (количество пролетов, крановое оборудование и т.п.) и значений исходных данных.

Типовой вариант РГР на тему: «Проектирование одноэтажного промышленного здания»

Состав РГР

1. Графическая часть:

- План производственного здания на отметке 0.000, М 1:200 (1:400)
- Фасад здания (с построением теней и отмывкой), М 1:200 (1:400)
- Поперечный (с построением кривой освещенности) и продольный разрезы производственного здания
- Разрез по наружной стене, М 1:20
- План кровли производственного здания, М 1:400 (1:1000)
- 2-3 конструктивные детали, М 1:20 (1:10)
- Планы первого и второго этажей АБК, М 1:100; 1:200
- Генеральный план участка, М 1:1000 (1:500)

2. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):

- Описание функционального процесса, объемно-планировочного и конструктивного решений производственного здания с приведением спецификаций конструктивных элементов
- Теплотехнический расчет ограждающих конструкций производственного здания (для отапливаемых зданий)
- Светотехнический расчет здания по характерному разрезу
- Расчет площадей и проектирование административно-бытовых помещений

2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Примерные вопросы тестирования

1. Материал, применяемый в качестве пароизоляции в конструкциях гражданских и промышленных зданий:

- а). изол

- b). пороизол
- c). пластизол
- d). герлен
- e). гидроизол

2. При теплотехническом расчете наружной массивной стены используется температура наружного воздуха:

- a). наиболее холодных трех суток
- b). наиболее холодных суток
- c). среднегодовая
- d). абсолютная минимальная наиболее холодной пятидневки

3. Коридорная планировочная композиционная схема применяется в:

- a). учебных заведений
- b). зданиях торговли
- c). кинотеатрах
- d). жилых зданиях
- e). зданиях медицинского назначения

4. В многоэтажных жилых зданиях чаще всего применяется композиционная схема:

- a). центрическая
- b). коридорная
- c). зальная
- d). секционная

5. Комплекс работ по восстановлению или улучшению качеств конструкций, перепланировке, иногда со сменой функции, с изменением объема и внешнего облика зданий, это:

- a). модернизация
- b). консервация
- c). капитальный ремонт
- d). реставрация
- e). реконструкция

6. При реконструкции зданий могут производиться виды работ:

- a). замена перекрытий
- b). передвижка зданий на другое место
- c). полный снос здания
- d). утепление наружных стен
- e). замена плоских крыш мансардными

7. В композиционном решении промышленных зданий, строящихся на Севере следует отдавать предпочтение:

- a). укрупненным сборным элементам ограждающих конструкций
- b). деревянным оконным переплетам
- c). стальным оконным переплетам

- d). простому объемному решению зданий без перепада высот
 - e). высоким фонарным надстройкам
8. Основным преимуществом ж/б каркасов промзданий являются:
- a). высокая долговечность
 - b). малая деформативность
 - c). большая масса
 - d). огнестойкость
 - e). легкая реконструкция
9. «Второй свет» в помещении это –
- a). свет через двойное остекление
 - b). освещение на два этажа без междуэтажного перекрытия
 - c). светопрозрачное покрытие
 - d). искусственное освещение
 - e). комбинированное освещение
10. Что относят к светопрозрачным ограждениям?
- a). эркеры, балконы, лоджии.
 - b). окна, двери, витражи, витрины.
 - c). фонари, крыша, кровля.
 - d). кляммера, фалец, картина.
 - e). ворота, мауэрлат, наружные стены.

Примерные вопросы к защите РГР

1. Правила привязки конструктивных элементов к модульным координационным осям.
2. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости проектируемого здания.
3. Обоснование объемно-планировочного и конструктивного решения здания.
4. Узловые сопряжения конструктивных элементов здания.
5. Роль и взаимосвязь конструктивных элементов в несущих остовах гражданских и промышленных зданий.
6. Конструктивные решения фундаментов, несущих вертикальных элементов (стен, колонн), перекрытий, покрытий гражданских и промышленных зданий.
7. Физико-технические расчеты и проектирование ограждающих конструкций гражданских и промышленных зданий.
8. Конструкции лестниц, окон, дверей и ворот промышленных зданий.
9. Особенности проектирования генеральных планов предприятий и жилищно-гражданских объектов.

3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Общие сведения о зданиях и сооружениях: определение, назначение, классификация.

2. Общие требования, предъявляемые к зданиям при проектировании, строительстве и эксплуатации.
3. Основные части и элементы здания.
4. Эргономические и функциональные основы архитектурного проектирования. Планировочные нормалы.
5. Практические приемы построения функциональной схемы для малоэтажного жилого здания.
6. Конструктивные схемы малоэтажных зданий со стеновым остовом.
7. Смысл и правила привязки к координационным осям конструктивных элементов малоэтажных зданий.
8. Ленточные фундаменты малоэтажных жилых зданий: материал, основные элементы и т.п.
9. Столбчатые фундаменты малоэтажных жилых зданий.
10. Конструирование сборных ленточных ж/б фундаментов малоэтажных жилых зданий.
11. Конструирование деревянных лестниц.
12. Расчет глубины заложения фундаментов с учетом глубины сезонного промерзания и обводненности грунтов основания.
13. Основные принципы конструирования ленточных фундаментов на обводненных грунтах.
14. Архитектурно-конструктивные детали наружных стен и фасадов здания (карниз, парапет, фронтон, цоколь и т.п.).
15. Стены и перегородки малоэтажных зданий. Перемычки над проемами.
16. Детали каменных стен малоэтажных зданий.
17. Деревянные стены малоэтажного жилого дома: конструкции, защита от гниения, теплоустойчивость и т.п.
18. Окна и двери малоэтажных зданий: общие требования, определение разменов, особенности конструкции и крепления в проеме деревянного оконного или дверного блока.
19. Железобетонные балочные перекрытия в малоэтажных зданиях: требования к перекрытиям, конструктивное решение и т.п.
20. Деревянные балочные перекрытия в малоэтажных жилых зданиях: конструирование, защита от гниения и т.п.
21. Лестницы малоэтажных зданий: классификация, принципы расчета и конструирования.
22. Основные элементы стропильной системы.
23. Скатная крыша с висячими стропилами: проектирование и конструирование.
24. Скатная крыша с наслонными стропилами: проектирование и конструирование.
25. Возможные конструктивные решения кровли малоэтажных зданий
26. Проектирование мансарды малоэтажного жилого дома.
27. Конструирование лестниц по металлическим косоурам.
28. Проектирование вентиляции помещений в малоэтажном жилом здании.
29. Конструирование карнизного узла в зданиях с каменными стенами и скатной крышей.

30. Функциональная и планировочная структура внутренних пространств гражданских зданий (блокированные, секционные, коридорные, галерейные, анфиладные, зальные схемы).
31. Основные элементы стропильной системы.
32. Конструктивные системы и схемы многоэтажных гражданских зданий (типы несущих остовов, разновидности их конструктивного решения).
33. Основные конструктивные решения фундаментов гражданских зданий.
34. Унификация, типизация и модулирование в гражданском строительстве.
35. Полы гражданских зданий: классификация, структура, основы проектирования.
36. Пологие и плоские совмещенные и отдельные покрытия гражданских зданий: конструкция, уклоны, кровля, отвод атмосферных вод.
37. Балконы, лоджии, эркеры.
38. Подвесные потолки гражданских зданий.
39. Капитальность, долговечность и огнестойкость гражданских зданий.
40. Способы и схемы обеспечения пространственной жесткости и устойчивости многоэтажных гражданских зданий.
41. Многоэтажные крупнопанельные здания: особенности конструкции стенового остова, способы разрезки наружных стен.
42. Конструкции перекрытия и стен крупнопанельных зданий. Правила привязки.
43. Ленточно-панельные фундаменты многоэтажных крупнопанельных гражданских зданий.
44. Крупноблочные гражданские здания – особенности конструирования.
45. Гражданские здания с каркасным остовом: конструктивные схемы и системы каркасов по восприятию нагрузки; конструкции стен и перекрытий.
46. Унифицированный железобетонный связевый каркас многоэтажных гражданских зданий: основные конструкции, узлы и сопряжения.
47. Фундаменты многоэтажных гражданских каркасных зданий. Детали цоколя и наружных стен.
48. Конструктивные системы гражданских зданий из объемных блоков; особенности конструкции, область применения.
49. Классификация типов и конструкция объемных блоков гражданских зданий («колпак», «стакан» и т.п.).
50. Особенности проектирования лестничных узлов многоэтажных гражданских зданий (схемы «улица-лестница» и «улица-вестибюль-лестница»).
51. Организация отвода воды с кровли и конструкция покрытия многоэтажных гражданских зданий.
52. Элементы планировочной структуры и общие принципы проектирования генерального плана участка под застройку в селитебной зоне поселка или города.
53. Большепролетные покрытия гражданских зданий: типы, конструкция, область применения.
54. Методы и средства обеспечения безопасности при эксплуатации гражданских зданий. Пожарная безопасность.
55. Проектирование путей эвакуации и специальных мер защиты в многоэтажных гражданских зданиях.
56. Многоэтажные гражданские здания из монолитного железобетона.

57. Особенности проектирования многоэтажных общественных зданий (общие принципы; особенности проектирования помещений входной и вспомогательной групп, горизонтальных и вертикальных коммуникаций).
58. Конструирование узла выхода на кровлю совмещенного покрытия многоэтажного гражданского здания.
59. Конструирование узла выхода на крышу в гражданских зданиях с отдельным покрытием.
60. Конструирование узла примыкания рулонной кровли к высокому парапету многоэтажного гражданского здания.
61. Учет влияния природно-климатических зон на объемно-планировочные и архитектурно-конструктивные решения.
62. Требования к промышленным зданиям. Классификация промзданий.
63. Унификация и модулирование в промышленном строительстве.
64. Единая модульная система.
65. Правила привязки элементов каркаса одноэтажного промздания (ОПЗ) к разбивочным осям.
67. Проектирование системы освещения. Оптимизация светового режима производственных помещений.
68. Способы и средства вентиляции производственных помещений.
69. «Технология» разработки объемно-планировочного решения производственных зданий (функциональные связи, зонирование, формообразование плана и т.п.).
70. Подъемно-транспортное оборудование и его влияние на объемно-планировочное решение ОПЗ.
71. Конструктивные системы промзданий. Каркасы ОПЗ. Связи.
72. Фундаменты каркасных и бескаркасных ОПЗ. Фундаментные балки.
73. Колонны ж/б каркаса одноэтажных производственных зданий.
74. Стропильные и подстропильные конструкции каркасных ОПЗ.
75. Подкрановые балки и связи колонн каркаса ОПЗ.
76. Стены ОПЗ.
77. Фахверки в одноэтажных промзданиях.
78. Окна производственных зданий. Определение потребной площади светопроемов.
79. Покрытия ОПЗ: типы конструктивных решений несущие и ограждающие конструкции покрытия.
80. Кровли. Отвод воды с покрытия производственных зданий.
81. Световые фонари ОПЗ: классификация, конструкции, проектирование светопроемов.
82. Аэрационные и светоаэрационные фонари промзданий. Обеспечение эффективной аэрации помещений.
83. Пространственные конструкции в покрытии ОПЗ: классификация, особенности.
84. Полы производственных помещений.
85. Вспомогательные помещения промпредприятий: классификация, проектирование состава, приемы планировки.
86. Последовательность и способы проектирования санитарно-бытовых помещений промпредприятия.

87. Особенности объемно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных промзданий.
88. Основы проектирования зданий по ремонту с/х техники.
89. Фундаментные балки: расчет длины и конструирование детали сопряжения балки с фундаментом.
90. Особенности проектирования промзданий в особых условиях: в сейсмических районах; на просадочных грунтах и подрабатываемых территориях.
91. Конструирование узла: «колонна - подстропильные фермы - стропильные фермы - ребристые плиты» в плоском покрытии одноэтажного промздания.
92. Принципы проектирования генерального плана промпредприятий.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Студент считается допущенным к промежуточному контролю по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений», если он выполнил все виды работ, предусмотренные учебным планом по этой дисциплине, выполнил и защитил РГР, успешно прошел тестирование.

Ликвидация текущих задолженностей в случае пропуска занятий осуществляется проработкой пропущенных тем с конспектированием.

Критерии оценивания РГР

Высокий уровень:

- студент использует передовые наработки в области архитектурно-строительного проектирования при решении практических задач проектирования зданий;
- умеет грамотно планировать расположение объектов строительства в зависимости от природных и искусственных условий;
- грамотно выполняет схемы и чертежи деталей и конструкций зданий в соответствии с техническим заданием и использованием прикладных программных средств. Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов, вычислительными комплексами для физико-технических расчетов и графическими компьютерными программами;
- умеет оценивать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации нормативным документам.

Средний уровень:

- студент умеет правильно решать инженерные задачи проектирования зданий;
- умеет использовать наработки в области архитектурно-строительного проектирования при решении практических задач проектирования зданий;
- умеет планировать расположение объектов строительства в зависимости от природных и искусственных условий;
- без ошибок выполняет схемы и чертежи деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием прикладных программных средств; владеет графическими способами решения метрических задач пространствен-

ных объектов, вычислительными комплексами для физико-технических расчетов и графическими компьютерными программами.

- умеет анализировать принятые в проекте нормативные документы.

Пороговый уровень

- студент при решении практических задач конструирования зданий допускает грубые ошибки;
- посредственно владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов.

Критерии оценки результатов тестирования

Зачтено: правильных ответов на вопросы теста более 60%

Не зачтено: правильных ответов на вопросы теста менее 60%

Критерии оценивания результатов дифференцированного зачета

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
«Отлично» / «Зачет» (высокий уровень)	оценку «отлично» / «зачет» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Знает нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений, основные приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений. Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно.
«Хорошо» / «Зачет» (средний уровень)	оценку «хорошо» / «зачет» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальной оценкой, в основном сформировал практические навыки. Знает полностью основной программный материал, правильно и логично его излагает, точно отвечает на вопросы.
«Удовлетворительно» / «Зачет» (пороговый уровень)	оценку «удовлетворительно» / «зачет» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо оценены на «удовлетворительно», некоторые практические навыки не сформированы. Имеет навыки архитектурно-строительного проектирования, разработки основных конструкций и деталей проектирования зданий и сооружений. Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.
«Неудовлетворительно» / «Незачет» (минимальный уровень)	оценку «неудовлетворительно» / «незачет» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы. Не знает: значительной части программного материала: теоретических основ проектирования зданий.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Марудина, И. Г. Гражданские и промышленные здания : учеб. пособие / И. Г. Марудина, Э. Е. Златковская. - Минск : РИПО, 2022. - 378 с. - ISBN 978-985-7253-82-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789857253821.html>;
2. Архитектура промышленных зданий : учебно-методическое пособие / А. И. Герасимов, Л. Ю. Гнедина, Е. В. Никонова [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 58 с. — ISBN 978-5-7264-2467-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165190>;
3. Крундышев, Б.Л. Архитектурное проектирование жилых зданий, адаптированных к специфическим потребностям маломобильной группы населения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Л. Крундышев. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург: Лань, 2012. – 208 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3734>.

7.2 Дополнительная литература

1. Вильчик, Н.П. Архитектура зданий: Учебник / Н.П. Вильчик. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 319 с. – ISBN 978-5-16-004279-4: 439,89 – 48 экз.
2. Маклакова, Т.Г. Конструкции гражданских зданий [Текст]: Учебник / Т.Г. Маклакова, С.М. Нанасова. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. – 296. – УДК584910 – 50 экз. – ISBN 9785900930405: 764.83 .
3. Шерешевский, И.А. Конструирование гражданских зданий и сооружений [Текст]: учебное пособие/ И.А. Шерешевский. – М.: Архитектура-С, 2019. – 176: ил. – ISBN 9785964700302: 490 – 40 экз.

7.3 Нормативная документация

1. СП 56.13330.2021 Производственные здания. Актуализированная редакция СНиП 31- 03-2001.
2. СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001.
3. СП 54.13330.2022 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003.)
4. СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009.
5. СП 44.13330.2011. Административные и бытовые здания. Актуализированная редакция СНиП 2.09.04-87.
6. СП 105.13330.2012 Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Актуализированная редакция СНиП 2.10.02-84.
7. СП 106.13330.2012 Животноводческие, птицеводческие и звероводческие здания и помещения. Актуализированная редакция СНиП 2.10.03-84.

8. СП 31.13330.2021 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84.
9. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. ГОСТ 21.501-93 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы для самостоятельной работы студентов:

1. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева <http://www.library.timacad.ru/>
2. Электронная библиотечная система Консультант студента <https://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронная библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/book>
4. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/>
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России <https://www.gpntb.ru/>
6. Российская государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
7. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической информации <https://docs.cntd.ru/>
2. Информационно-поисковая система <http://стройконсультант.рф/#/>
3. Национальная информационная система по строительству <http://www.know-house.ru/>
4. Национальное объединение изыскателей и проектировщиков НОПРИЗ <https://nopriz.ru/>
5. Национальное объединение строителей НОСТРОЙ <https://nostroy.ru/>
6. Информационный бюллетень «Стройка» <http://www.stroit.ru>

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий требуются аудитории, оборудованные мультимедиа-аппаратурой.

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для	1. Доска меловая 2 шт. 2. Интерактивная доска TouchBoard с комплек-

Наименование специальных помещений (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений
проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (корпус 29, аудитория 337).	том мультимедийного оборудования 1 шт. 3. Макеты 2 шт. 4. Экран настенный 1 шт.
Учебная аудитория (класс компьютерного проектирования) для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (корпус 29, аудитория 336).	1. Компьютер в сборе АРМ тип 4 - 31 шт. 2. Доска интерактивная
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы (корпус 29, аудитория 316).	1. Доска меловая 1 шт. 2. Макеты 2 шт. 3. Плакаты 30 шт. 4. Доска маркерная 1 шт.
ЦНБ имени Н.И. Железнова, читальный зал	Компьютеры – 20 шт. Wi-fi.
Общежития, комнаты для самоподготовки	Wi-fi

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Методические рекомендации для студентов – комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Лекции

Ведущим видом занятий являются лекции, на которых преподаватель дает систематизированные основы знаний, определяет опорные точки, вокруг которых создается предметная область исследуемых вопросов, конкретизирует внимание на наиболее сложных и узловых проблемах. Лекция призвана стимулировать активную познавательную деятельность студентов, способствовать формированию у них творческого мышления, определить направления самостоятельной работы студентов и содержание практических занятий. Она является активным средством формирования научного мировоззрения, изложения главных, узловых проблем изучаемых наук, развития творческого мышления студентов, определения направлений самостоятельного изучения предмета.

До лекции рекомендуется:

- ознакомиться с материалом по теме предстоящей лекции;

- выделить для себя ключевые проблемы и зафиксировать их;
- записать основные категории (понятия), которые будут рассматриваться в лекции.

Во время лекции необходимо:

- правильно записать название темы, рекомендованную литературу, актуальность проблем и цели лекции;
- быть внимательным, полностью сосредоточиться на совместную работу с преподавателем, понять структуру излагаемого вопроса, уяснить основные положения и записать их;
- при цитировании преподавателем источников записать начальные слова цитаты, оставить необходимое место для ее последующего дописывания, зафиксировать источник цитирования (автора, названия, страницу);
- стремиться записать в конспекте только узловые вопросы и оставить место (не менее 1/3 ширины страницы) для самостоятельной работы над ними в процессе подготовки к практическим занятиям и к экзамену;
- работая на лекции, использовать общепринятые сокращения или же собственные, схематическое изложение материала.

После лекции следует:

- наметить план дальнейшей работы над темой;
- определить основные понятия, рассмотренные на лекции и записать в тетрадь их определение.

Практические занятия

Практические занятия - это форма организации учебного процесса, предполагающая выполнение студентами по заданию и под руководством преподавателя одной или нескольких практических работ. И если на лекции основное внимание студентов сосредотачивается на разъяснении теории конкретной учебной дисциплины, то практические занятия служат для обучения методам ее применения. Как правило, практические занятия ведутся параллельно с чтением всех основных курсов.

Главными задачами при проведении практических занятий являются:

- углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях;
- привитие навыков поиска, обобщения и изложения учебного материала;
- усвоение метода использования теории, приобретение профессиональных умений, а также практических умений, необходимых для изучения последующих дисциплин;
- регулярные упражнения, направленные на развитие и совершенствование определенных навыков необходимых для безошибочного выполнения конкретных видов практической деятельности.

При подготовке к практическому занятию, при изучении отдельных тем дисциплины, работу необходимо построить в следующем порядке:

- зная тему практического занятия - ознакомиться с содержанием изучаемой темы в учебной программе по дисциплине, объемом и содержанием рекомендованной литературы;
- изучить материал лекций по теме практического занятия;

- законспектировать необходимое содержание рекомендованной литературы;
- ответить на контрольные вопросы, помещенные в пособия и/или методических указаниях по изучаемой теме практического занятия;
- выписать в тетрадь основные понятия (формулы), рассмотренные на лекциях и изучаемые на данном практическом занятии;

На практическом занятии необходимо:

- внимательно выслушать преподавателя, тщательно продумать вопросы, на которые он обратил внимание;
- своевременно консультироваться у преподавателя по неясным вопросам;
- аккуратно и своевременно оформить результаты своей работы (РГР);
- должны быть готовы ответить на вопросы преподавателя по содержанию и результатам выполняемой работы;
- внимательно выслушать рекомендации преподавателя по выполнению РГР.

Во время самостоятельной работы, помимо выполнения РГР, студенты должны повторить пройденный на занятиях материал и подготовиться к контролю полученных знаний и умений.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан, используя рекомендованную литературу, проработать и законспектировать пропущенные темы. Конспекты необходимо предъявить преподавателю.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Методические рекомендации по подготовке и чтению лекций

Лекции являются основной составляющей процесса обучения и предусматривают следующие задачи:

- изложить важнейший материал программы дисциплины, освещающий основные моменты;
- развить у студентов потребность к самостоятельной работе над учебной и научной литературой.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее главных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и её разделы, а в дальнейшем указывать начало каждого раздела, его суть и задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, и его связь со следующим.

Содержание лекций определяется рабочей программой дисциплины. Желательно, чтобы каждая лекция охватывала и исчерпывала определенную тему дисциплины и представляла собой логически вполне законченную его часть. Лучше сократить материал темы, но не допускать перерыва ее в таком месте, когда основная идея еще полностью не освещена.

При подготовке к лекционным занятиям:

- необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной

и методической литературы, публикациями в периодической печати по теме лекционного занятия;

- найти и отобрать наиболее яркие примеры с целью более глубокого и аргументированного обоснования тех или иных теоретических положений и выводов;
- определить средства материально-технического обеспечения лекционного занятия и порядок их использования в ходе чтения лекции;
- уточнить план проведения практического занятия по теме лекции.

В ходе лекционного занятия:

- преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия;
- во вступительной части лекции обосновать место и роль изучаемой темы в учебной дисциплине, раскрыть ее практическое значение;
- если читается не первая лекция, то необходимо увязать ее тему с предыдущей, не нарушая логики изложения учебного материала;
- раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания;
- раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов;
- следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам;
- ставить по ходу изложения лекционного материала вопросы и самому давать ответ с пояснениями - это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию;
- преподаватель должен содействовать работе студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы;
- в заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции;
- определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить с докладами и рефератами.

Методические рекомендации по организации и проведению практических занятий

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

Важнейшей стороной любой формы практических занятий являются упражнения. Основа в упражнении – пример, который разбирается с позиций теории, изложенной в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, проектирование и конструирование, графические работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного

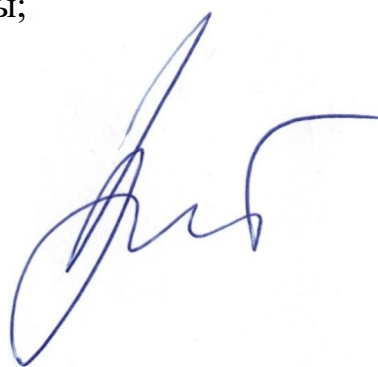
мышления и речи. Проводя упражнения со студентами, следует специально обращать внимание на формирование способности к осмыслению и пониманию. Цель занятий должна быть ясна не только преподавателю, но и студентам. Следует организовывать практические занятия так, чтобы студенты постоянно ощущали нарастание сложности выполняемых заданий, испытывали положительные эмоции от переживания собственного успеха в учении, были заняты напряженной творческой работой, поисками правильных и точных решений. Большое значение имеют индивидуальный подход и продуктивное педагогическое общение. Обучаемые должны получить возможность раскрыть и проявить свои способности, свой личностный потенциал. Поэтому при разработке заданий преподаватель должен учитывать уровень подготовки и интересы каждого студента группы, выступая в роли консультанта и не подавляя самостоятельности и инициативы студентов.

Порядок проведения практических занятий:

- сообщение преподавателя о цели занятия и значения изучаемого материала, формируемые знания и умения для дальнейшей учебной и профессиональной деятельности студентов, краткое обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов;
- ответы на вопросы студентов по изученному материалу;
- разбор теоретического материала, необходимого для успешного выполнения заданий;
- общая ориентировочная основа самостоятельных действий студентов на занятии: что и как студенты должны делать, выполняя проектно-конструкторские работы или решая технические задачи;
- практическая часть выполнения работы;
- контроль успешности выполнения студентами учебных заданий: устный индивидуальный или фронтальный опрос, письменная тестовая контрольная работа по теме занятия (она может быть проведена на следующем занятии после внеаудиторной самостоятельной работы);
- подведение итогов, выводы, оценка работы;
- задание для самостоятельной подготовки.

Программу разработал:

Балабанов В.И., доктор техн. наук, профессор



РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу дисциплины «Архитектура зданий и сооружений»
ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство,
направленность «Гидротехническое строительство»,
(квалификация выпускника – бакалавр)**

Хановым Нартмиром Владимировичем, заведующим кафедрой гидротехнических сооружений ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, доктором технических наук, профессором (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность «Гидротехническое строительство» (уровень обучения – бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства (разработчик – Балабанов В.И., и.о. заведующего кафедрой сельскохозяйственного строительства ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор технических наук, профессор).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 08.03.01 Строительство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Архитектура зданий и сооружений» закреплена 1 компетенция. Дисциплина «Архитектура зданий и сооружений» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» составляет 4 зачетные единицы (144 часа, в том числе 4 часа практической подготовки).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Архитектура зданий и сооружений» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» предполагает 12 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (тестирование, выполнение расчетно-графических работ), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме дифференцированного зачета, что соответствует статусу дисципли-

ны, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 3 наименования, нормативной документацией – 9 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 08.03.01 Строительство.

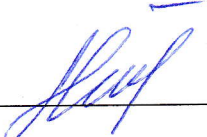
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Архитектура зданий и сооружений».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании данной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Архитектура зданий и сооружений» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность «Гидротехническое строительство» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной Балабановым В.И., и.о. заведующего кафедрой сельскохозяйственного строительства, доктором технических наук, профессором, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Ханов Н.В., заведующий кафедрой гидротехнических сооружений института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет имени К. А. Тимирязева, доктор технических наук, профессор

 « 04 » 05 2026 г.