

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.2	Архитектура промышленных зданий

Код направления подготовки	08.03.01
Направление подготовки	Строительство
Наименование ОПОП (профиль)	Строительство инженерных, энергетических, гидротехнических и природоохранных сооружений (прикладной бакалавриат)
Год начала подготовки	2015
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	Очная, заочная

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	подпись	ФИО
доцент	к.т.н., доц.		Безбородов Л.В.
ассистент, зав. лабораторией			Серов А.Д.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:
«Архитектура гражданских и промышленных зданий»**

должность	подпись	ученая степень и звание, ФИО
Зав. кафедрой		к.т.н. Стратий П.В.
год обновления	2015	
Номер протокола	№1	
Дата заседания кафедры	31.08.2015	

Рабочая программа утверждена и согласована:

Подразделение / комиссия	Должность	ФИО	подпись	Дата
Методическая комиссия	Председатель	Бестужева А.С.		
НТБ	Директор	Ерофеева О.Р.		
ЦОСП	Начальник	Беспалов А.Е.		

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий» является приобретение студентами общих сведений о промышленных зданиях, их конструктивных частях и элементах, приемах объемно-планировочных решений на основе функциональных и технических требований, физики среды.

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования здания, сооружений, инженерных систем им оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает: <ul style="list-style-type: none"> нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений особенности проектирования промышленных зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений. 	31
			32
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	ПК-2	Имеет навыки: <ul style="list-style-type: none"> грамотного оформления архитектурно-строительные чертежи промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ. проектирования промышленных объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики 	Н1
			Н2
Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	ПК-4	Знает: <ul style="list-style-type: none"> основы проектирования промышленных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений. общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений. принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений. 	33
			34
			35

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	ПК-13	Умеет: <ul style="list-style-type: none"> проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании промышленных зданий и сооружений, основываясь на отечественном и зарубежном опыте. выполнять физико-технические расчеты по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др. при проектировании промышленных объектов, основываясь на отечественном и зарубежном опыте. 	У1
			У2

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Архитектура промышленных зданий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата) профиль ПГС и является обязательной для изучения.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения таких дисциплин, как: «Математика», «Фундаментальное естествознание. Физика», «Фундаментальное естествознание. Химия», «Компьютерная графика», «Строительные материалы и системы», «Основы архитектуры и строительных конструкций. Архитектура», «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Требования к основным знаниям, умениям и владениям студентов:

Для освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий»:

Знать:

- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;
- основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики; основы градостроительства.
- исторические основы проектирования и строительства зданий и сооружений с учетом современных требований по энергоэффективности зданий.

Уметь:

- использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам,
- пользоваться приемами строительного черчения и архитектурной графики;
- применять полученные знания по физике и химии для изучения физики среды, как части архитектуры,
- использовать знания функциональных схем и их связей с объемно-планировочными решениями,
- использовать знания физики среды при проектировании ограждающих конструкций и решения вопросов по энергоэффективности зданий.
- использовать знания о геодезических изысканиях, при проектировании генеральных планов и вертикальной планировки.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин профилизации;
- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;
- методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений;
- методами компьютерных программ и электронной графики.

Дисциплины, для которых дисциплина «Архитектура промышленных зданий» является предшествующей:

- «Организация строительства зданий и сооружений»;
- «Основы технологии возведения зданий и инженерных сооружений»

В результате освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий» студент должен:

Знать:

- нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений.
- общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений.
- принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

Уметь:

- проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании промышленных зданий и сооружений.
- выполнять физико-технические расчеты по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др. при проектировании промышленных объектов.

Иметь навыки владения:

- грамотного оформления архитектурно-строительные чертежи промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ.
- проектирования промышленных объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики.

4. Объем дисциплины «Архитектура промышленных зданий» в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 акад. часа.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися					КСР		
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР			
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КИ/КР				
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий.	4	1-4	4	-	8	-	6	17	Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.	
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий.	4	5-8	4	-	8	-	7	17	Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.	
3	Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты, Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	4	9-12	4	-	8	-	7	17	Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.	
4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий	4	13-16	4	-	8	-	7	18	Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.	
	Всего		16	16	-	32	-	27	69	Курсовая работа, дифференцированный зачет.	

Форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Контактная работа с обучающимися						
				Лекции	Практико-ориентированные занятия			КСР		
					Лабораторный практикум	Практические занятия	Групповые консультации по КПК/КР			
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий.	5	1-18		-		-		124	Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий.	5			-		-			Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.
3	Несущие и ограждающие конструкции. Колонны, ригели, фундаменты, Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	5		8		8		4		Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.
4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий	5			-		-			Аттестация поэтапного выполнения курсовой работы.
	Всего			18	8	-	8	-		4

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание лекционных занятий

форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышлен-	Краткая история промышленного строительства. Основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация промышленных зданий. Типизация и унификация про-	4

	ленных зданий.	мышленных зданий. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям. Внутрицеховое подъемно-транспортное оборудование. Устройство деформационных швов в промышленных зданиях.	
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания	Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали Быстровозводимые здания.	4
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	<p>Покрытия промышленных зданий: Виды и требования, конструктивные решения. Железобетонные стропильные балки и фермы. Стальные стропильные фермы. Подстропильные конструкции покрытия. Кровли. Водоотвод с покрытий.</p> <p>Стальные стропильные фермы. Стены промышленных зданий: Стены из кирпича и мелких блоков. Стены из железобетонных, легковесных 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.</p> <p>Окна промышленных зданий. Светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий. Лестницы, двери, ворота промышленных зданий.</p>	4
4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий	Ситуационный план. Зонирование промышленных районов. Санитарнозащитные зоны промышленных предприятий. Основные вопросы разработки генеральных планов промышленных зданий. Господствующие направления ветров и их влияние на размещение зданий.	4
	Всего лекций		16

форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические 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.	8
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания	Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости одноэтажных промышленных зданий. Железобетонный каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали. Стальной каркас одноэтажных промышленных зданий. Конструкции колонн. Основные узлы и детали Быстровозводимые здания.	
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	<p>Покрытия промышленных зданий: Виды и требования, конструктивные решения. Железобетонные стропильные балки и фермы. Стальные стропильные фермы. Подстропильные конструкции покрытия. Кровли. Водоотвод с покрытий.</p> <p>Стальные стропильные фермы. Стены промышленных зданий: Стены из кирпича и мелких блоков. Стены из железобетонных, легковесных 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.</p> <p>Окна промышленных зданий. Светоаэрационные и аэрационные фонари промышленных зданий. Лестницы, двери, ворота промышленных зданий.</p>	

4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий	Ситуационный план. Зонирование промышленных районов. Санитарнозащитные зоны промышленных предприятий. Основные вопросы разработки генеральных планов промышленных зданий. Господствующие направления ветров и их влияние на размещение зданий.	
	Всего лекций		8

5.2. *Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен*

5.3. *Перечень практических занятий*

форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий.	Разработка объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий с учетом функционального назначения.	8
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания.	Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонного и металлического каркасов	8
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных промышленных зданий.	8
4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Расчет административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения	Разработка генерального плана промышленного здания. Расчет площадей административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения.	8
	Всего практических занятий		32

форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий.	Разработка объемно-планировочных решений одноэтажных промышленных зданий с учетом функционального назначения.	8
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания.	Разработка объемно-планировочных и конструктивных решений одноэтажных промышленных зданий на основе железобетонного и металлического каркасов	
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	Проработка деталей и узлов сопряжения конструктивных элементов одноэтажных промышленных зданий.	
4	Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий. Расчет административно-	Разработка генерального плана промышленного здания. Расчет площадей административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения.	

	бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения		
	Всего практических занятий		8

5.4. Самостоятельная работа

форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание консультации	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий	Разработка планов промышленных одноэтажных зданий на основе технологических схем производств различного функционального назначения	17
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов одноэтажных промышленных зданий, в том числе быстровозводимых.	17
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов вентилируемых навесных фасадов	17
4	Основы проектирования генеральных планов гражданских и промышленных зданий. Расчет административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения	Разработка генеральных планов промышленных предприятий. Расчет площадей административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения АБЗ.	18
	Всего		69

форма обучения – заочная

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Тема и содержание консультации	Кол-во акад. часов
1	Функциональные и физико-технические основы проектирования промышленных зданий	Разработка планов промышленных одноэтажных зданий на основе технологических схем производств различного функционального назначения	124
2	Объемно-планировочные и конструктивные решения одноэтажных промышленных зданий Быстровозводимые здания.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов одноэтажных промышленных зданий, в том числе быстровозводимых.	
3	Наружные ограждающие конструкции. Окна, фонари, полы, лестницы, двери и ворота промышленных зданий.	Проработка конструктивных решений, деталей и узлов вентилируемых навесных фасадов	
4	Основы проектирования генеральных планов гражданских и промышленных зданий. Расчет административно-бытовых зданий.	Разработка генеральных планов промышленных предприятий. Расчет площадей административно-бытовых зданий. Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения АБЗ.	

	Разработка объемно-планировочного и конструктивного решения		
	Всего		124

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Архитектура промышленных зданий»

В самостоятельной работе используются учебные материалы, указанные в разделе 8 в виде основной и дополнительной учебной литературы, имеющейся в научно-технической библиотеке и ЭБС АСВ, а также методические рекомендации и указания, перечень которых прилагается к рабочей программе.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Архитектура промышленных зданий»

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)			
	1	2	3	4
ПК- 1	+	+	+	+
ПК- 2	+	+	+	+
ПК- 4	+	+	+	+
ПК-13	+	+	+	+

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя освоения)	Форма оценивания		Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
		Защита курсовой работы	Зачет с оценкой	
1	2	3	4	5
ПК-1	31, 32	-	+	+
ПК-2	Н1, Н2	+	-	+
ПК-4	33-35	-	+	
ПК-13	У1, У2	+	+	+
Итого		+	+	+

7.2.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Дифференцированного зачета

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

31, 32	Не знает нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений особенности проектирования промышленного здания: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений.	Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.	Знает нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений особенности проектирования промышленных зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений.	Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно
У1-У5	Не умеет: решать практические задачи конструирования зданий	Умеет при решении практических задач конструирования зданий допускает грубые ошибки, нарушения логики инженерного мышления	Умеет правильно решать практические задачи конструирования зданий, основываясь на теоретической базе программного материала	Умеет проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании гражданских зданий и сооружений, основываясь на отечественном и зарубежном опыте. выполнять физико-технические расчеты по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др. при проектировании гражданских объектов, основываясь на отечественном и зарубежном опыте.

7.2.3. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме Защиты курсовой работы

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Н1, Н2	Не имеет навыки грамотного оформления архитектурно-строительные чертежи промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ. проектирования промышленных объектов с использованием вычислительных комплексов	Посредственно владеет графическими способами оформления архитектурно-строительные чертежей промышленных зданий	Имеет навыки грамотного оформления архитектурно-строительные чертежи промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ. проектирования промышленных объектов с использованием вычислительных комплексов	Владеет графическими способами оформления архитектурно-строительные чертежей промышленных зданий, вычислительными комплексами для физико-технических расчетов и графическими компьютерными программами

У1-У5	Не владеет: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов	Посредственно владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов	Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов, в том числе с применением современных программных комплексов	Владеет графическими способами решения метрических задач пространственных объектов, вычислительными комплексами для физико-технических расчетов и графическими компьютерными программами
-------	--	--	--	--

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра. При этом полезно проводить письменные и контрольные работы по всем разделам дисциплины.

В процессе изучения дисциплины студенты выполняют курсовую работу одноэтажного промышленного здания. Формой текущего контроля является процентовка – оценка в процентах выполненного студентом объема курсовой работы.

Вопросы к текущему контролю студентов:

1. Правила привязки конструктивных элементов к модульным координационным осям здания.
 2. Роль и взаимосвязь конструктивных элементов в несущих остовах промышленных зданий.
 3. Конструктивные решения фундаментов, несущих вертикальных элементов (стен, колонн), перекрытий, покрытий промышленных зданий.
 4. Физико-технические расчеты и проектирование ограждающих конструкций промышленных зданий.
 5. Конструкции лестниц, окон, дверей и ворот промышленных зданий.
- Особенности проектирования генеральных планов предприятий объектов.

7.3.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра. Учебным планом предусмотрено проведение дифференцированного зачета. При промежуточной аттестации учитываются результаты текущего контроля знаний, а также итоги выполнения курсовой работы, контрольных работ и самостоятельной работы по домашнему заданию.

Перечень вопросов по промежуточному контролю

1. История развития отечественного промышленного строительства.
2. Основы проектирования промышленных зданий. Требования. Классификация.
3. Объемно-планировочные решения промышленных зданий. Назначение ширины, высоты пролета и шага колонн одноэтажных производственных зданий.
4. Конструктивные решения промышленных зданий.
5. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий.
6. Назначение и устройство деформационных швов в одноэтажных промышленных зданиях.
7. Типизация и унификация промышленных зданий (УТС, УТП).

8. Привязка конструктивных элементов к модульным координационным осям промышленных зданий.
9. Железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания.
10. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
11. Фундаменты под железобетонные колонны. Конструкции фундаментных балок.
12. Сборные железобетонные колонны одноэтажных промышленных зданий.
13. Железобетонные колонны фахверка.
14. Железобетонные подкрановые балки.
15. Стальной каркас одноэтажного промышленного здания. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
16. Стальные колонны.
17. Базы стальных колонн.
18. Стальные колонны фахверка.
19. Стальные подкрановые балки.
20. Покрытия промышленных зданий. Классификация. Требования.
21. Конструктивные решения.
22. Железобетонные стропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами.
23. Железобетонные подстропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами и стропильными конструкциями.
24. Стальные стропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами.
25. Стальные подстропильные конструкции. Узлы сопряжения с колоннами и стропильными конструкциями.
26. Стальные прогоны покрытий промышленных зданий.
27. Ограждающие конструкции покрытий. Требования. Конструктивные решения.
28. «Теплые» кровли одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные решения.
29. Узлы.
30. «Холодные» кровли одноэтажных промышленных зданий. Конструктивные решения.
31. Узлы.
32. Водоотвод с покрытий одноэтажных многопролетных промышленных зданий.
33. «Легкосбрасываемые» покрытия производственных зданий.
34. Стены промышленных зданий. Воздействия. Требования. Классификация.
35. Стены из кирпича и мелких блоков.
36. Стены из железобетонных и легкобетонных панелей.
37. Стены из стальных панелей «сэндвич».
38. Металлические стены послойной сборки.
39. Асбестоцементные стены: из волнистых асбестоцементных листов; из экструзионных асбестоцементных панелей.
40. Окна промышленных зданий. Воздействия. Требования. Классификация.
41. Стальные и алюминиевые переплеты металлических окон.
42. Железобетонные и деревянные окна.
43. Беспереплетное заполнение оконных проемов промышленных зданий.
44. Фонари промышленных зданий: назначение и типы фонарей.
45. Конструкции светоаэрационных фонарей.
46. Конструкции аэрационных фонарей.
47. Конструкции световых фонарей.
48. Полы промышленных зданий: воздействия, требования, классификация.
49. Лестницы промышленных зданий.
50. Двери и ворота производственных зданий.
51. Каркасы многоэтажных промышленных зданий. Конструктивные схемы и решения.
52. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости.
53. Железобетонный каркас многоэтажного производственного здания. Конструкции

- узловых сопряжений основных несущих конструкций каркаса.
54. Стальной каркас многоэтажного производственного здания. Конструкции узловых
 55. сопряжений основных несущих конструкций каркаса.
 56. Освещенность промышленных зданий. Расчет естественного освещения помещений производственных зданий.
 57. Обеспечение нормативного температурно-влажностного режима производственных зданий.
 58. Объемно-планировочные и конструктивные решения административно-бытовых помещений промышленных зданий.
 59. Основы проектирования генеральных планов промышленных предприятий.
 60. Быстровозводимые промышленные здания.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Аттестационные испытания в форме дифференцированного зачета проводятся преподавателем, ведущим лекционные занятия по данной дисциплине. Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующую функцию в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

Время подготовки ответа при сдаче дифференцированного зачета в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

При подготовке к зачету студент, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Лектору предоставляется право задавать экзаменуемому дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях и в работе над курсовым проектом.

Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения.

Процедура защиты курсовой работы определена Положением о курсовых работах.

Оценка по курсовой работе выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсовой работы при непосредственном участии преподавателей кафедры, руководителя курсовой работы, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсовых работ с указанием темы работы, а также в зачетную книжку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий»

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
		НТБ		75
	«Архитектура промышленных зданий»	1. Туснина, В.М. Курс лекций по архитектуре гражданских и промышленных зданий [Текст]: учебное пособие для вузов / В.М. Туснина; [рец.: Е.С. Баженова, Л.А. Солодилова, Н.Н. Трекин]. –М. : Изд-во АСВ, 2011. – 310 с.	206	
		2. Шубин, Л.Ф. Архитектура гражданских и промышленных зданий [Текст]: учеб. для вузов: в 5 т. /Л.Ф. Шубин, И.Л. Шубин; НИИ строит. физики.- Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.:БАСТЕТ, 2010. Т.5: Промышленные здания.- 2010.- 430 с.	400	
		ЭБС АСВ		
		1. Проектирование одноэтажного производственного здания и административно-бытового корпуса промышленного предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Туснина [и др.] ; Моск. гос. строит. ун-т. – Учебное электрон. изд. – Электрон. Текстовые дан. – Москва: МГСУ; Ай Пи Эр Медиа, 2014.	http://www.iprbookshop.ru/27037	
<i>Дополнительная литература</i>				
НТБ МГСУ				
	«Архитектура промышленных зданий»	1. Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений [Text] : [учеб. пособие для вузов] / - Изд. стер. - М. : Архитектура-С, 2005. - 167 с.	304	75

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий»

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
--------------------------------------	---------------------------

«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Архитектура промышленных зданий»

Курс лекций, практические занятия и курсовая работа, как основные структурные единицы рабочей программы дисциплины «Архитектура промышленных зданий» предусмотрены для глубокого изучения предмета с целью получения специалиста способного самостоятельно грамотно решать технические задачи проектирования зданий, а значит:

Знать:

- общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений.
- принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.

Уметь:

- проводить технико-экономическое обоснование выбора ограждающих конструкций при проектировании промышленных зданий и сооружений.
- выполнять физико-технические расчеты по теплотехнике, акустике, освещенности, инсоляции, видимости и др. при проектировании промышленных объектов.

Иметь навыки владения:

- грамотного оформления архитектурно-строительные чертежи промышленных зданий в соответствии с действующими нормами и с использованием современных компьютерных технологий и программ.
- проектирования промышленных объектов с использованием вычислительных комплексов для физико-технических расчетов в области строительной физики.

Курс дисциплины «Архитектура промышленных зданий», который читается в 4 семестрах (для очной формы обучения) включает:

- лекции;
- практические занятия;
- курсовую работу (в сетке расписания);
- самостоятельную работу.

Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение справочно-нормативной литературы, освоение вычислительных программ для физико-технических расчетов, необходимых для проектной работы, выполнение контрольных работ и курсовую работу многоквартирного многоэтажного здания из крупноразмерных элементов.

Процесс освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий» сопровождается текущим контролем знаний студентов в виде контрольных работ и аттестации поэтапного проектирования одноэтажного промышленного зданий:

- контрольная работа «Одноэтажное промышленное здание»; разработка объемно-планировочных решений;
- аттестации поэтапного выполнения курсовых работ.

Для формирования навыков работы и компетенций в области архитектурного проектирования студенты должны прослушать весь курс лекций, предусмотренный рабочей программой по дисциплине «Архитектура промышленных зданий», регулярно посещать практические занятия и консультации по курсовому проектированию, изучать вопросы, вынесенные на самостоятельную проработку.

Процесс освоения дисциплины «Архитектура промышленных зданий» сопровождается текущим контролем знаний студентов в виде аттестации поэтапного проектирования одноэтажного промышленного зданий.

Процесс выполнения курсовой работы по проектированию промышленных зданий делится на три части:

I часть - составление эскиза проекта с проработкой архитектурно-конструктивных деталей - 75% от общего объема работы над проектом;

II часть - выполнение физико-технических расчетов – 10%;

III часть - графическое оформление проекта и написание расчетно-пояснительной записки – 15%.

Проектирование начинается с ознакомлением с заданием, изучения, рекомендуемой преподавателем, литературы, справочно-нормативных и проектных материалов по теме работы.

На первом этапе работы над курсовой работой производят расчет площадей помещений административно-бытового корпуса, с разработкой объемно-планировочного и конструктивного решений

На втором этапе проектирования определяется конструктивная схема, разрабатывается объемно-планировочное решение здания и выполняются эскизы планов зданий. В процессе этой работы составляются два-три варианта объемно-планировочного решения здания. В результате тщательного анализа разработанных вариантов с помощью преподавателя-руководителя курсовой работы выбирается вариант, наиболее полно отвечающий условиям поставленной задачи.

На третьем этапе проектирования производятся необходимые физико-технические расчеты ограждающих конструкций здания:

- теплотехнический расчет наружных стен и покрытия, на основании которого выбираются наиболее целесообразные и экономически оправданные конструктивные решения ограждающих конструкций;

- по заданию руководителя выполняются расчеты по звукоизоляции, освещенности и др. проектируемых объектов.

Четвертый этап работы заключается в эскизном проектировании конструктивной части проекта, представляющем собой разработку поперечного разреза, планов фундаментов, междуэтажных перекрытий и покрытия, а также решение вопросов конструирования узлов и деталей проектируемого здания.

На пятом этапе проектирования разрабатывается план кровли с решением вопросов организации водоотвода с покрытия.

Шестой этап проектирования включает разработку генерального плана участка проектируемого объекта. На этой стадии решаются вопросы правильного размещения и привязки проектируемого здания на отведенном участке, с учетом санитарных и противопожарных норм, организации транспортных и людских потоков, а также вопросы благоустройства и озеленения территории.

Последний этап работы над курсовым проектом состоит в оформлении чертежей и пояснительной записке.

Чертежи должны быть выполнены в соответствии с действующими ГОСТами ЕСКД и СПДС. Фасад здания и генеральный план оформляются художественно: строятся падающие на фасад тени от выступающих частей здания. Цветовое решение фасада должно соответствовать наружной отделке здания. На генплане цветом необходимо выделить три зоны: территорию застройки, зону покрытия (дороги, проезды, тротуары и площадки различного назначения) и участки озеленения, на которых условными обозначениями изображают зеленые насаждения (газоны, цветники, деревья, кустарник и пр.).

Пояснительная записка к проекту должна содержать следующие разделы:

- исходные данные;
- описание генерального плана участка;
- обоснование объемно-планировочного решения здания;
- описания конструктивного решения здания;
- технико-экономические показатели по проекту;
- список использованной литературы.

Проектирование одноэтажного промышленного здания

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.

Защита курсовых работ проводится по следующим основным вопросам:

1. 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.

На зачет выносятся весь материал, изучаемый на аудиторных занятиях и самостоятельно. До дифференцированного зачета необходимо выполнить контрольные работы, курсовую работу и защитить их.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Архитектура промышленных зданий»

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема	Информационные технологии	Степень обеспеченности (%)
1	Все разделы дисциплины	Все темы лекционного курса	Иллюстративные материалы: чертежи, схемы, слайды.	80

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса - нет

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Архитектура промышленных зданий»

Учебные занятия по дисциплине «Архитектура промышленных зданий» проводятся в следующих оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекция	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Практические занятия	Мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий семинарского типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования с учетом рекомендаций и примерной основной образовательной программой высшего образования по направлению «Строительство инженерных, энергетических, гидротехнических и природоохранных сооружений».