МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
СТИ НИТУ «МИСИС»

Рабочая программа утверждена
решением Ученого совета
СТИ НИТУ «МИСИС»
от « 20 » июня 2023г.
протокол № 5

Рабочая программа дисциплины
Архитектура промышленных зданий

Закреплена за кафедрой	**Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов**
Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Профиль	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	**Бакалавр**
Форма обучения	**Очная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Формы контроля в семестрах:
в том числе:		экзамен 4
аудиторные занятия	68	курсовой проект 4
самостоятельная работа	184	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Контактная работа	*68*	*68*	*68*	*68*
Сам. работа	184	184	184	184
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого:	*288*	*288*	*288*	*288*

Год набора 2020 г.

В редакции 2023 г.

Программу составил(и):
Старший преподаватель СЭГМК
Вильке Анастасия Сергеевна
Должность,уч.ст., уч.зв ФИО полностью *подпись*

Рабочая программа дисциплины:

Архитектура промышленных зданий

Разработана в соответствии с ОС ВО НИТУ «МИСИС»:
Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ от 05.03.2020г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана 2023 года набора:
08.03.01 Строительство,
Профиль: Промышленное и гражданское строительство, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСИС» 20.06.2023г., протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительства и эксплуатации горно-металлургических комплексов
наименование кафедры

Протокол от « 26 » мая 2023 г. № 5

Зав. кафедрой СЭГМК С.В. Чуев
аббревиатура наименования кафедры *подпись* *И.О. Фамилия*

«26 » мая 2023 г.

Руководитель ОПОП ВО
заведующий кафедрой, к.э.н., доцент С.В. Чуев
должность, уч.ст., уч.зв. *подпись* *И.О. Фамилия*

«26 » мая 2023 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ
Целью дисциплины является формирования у студентов знаний о промышленных зданиях: их конструктивных частях и элементах, приемах объемно-планировочных и конструктивных решений, продиктованных функциональными, техническими и эстетическими требованиями, а также выборе конструктивных систем зданий с учетом нагрузок и воздействий на них. *Задачи дисциплины:* - приобретение навыков и подходов, способствующих самостоятельному формированию и разработки проектных решений в области промышленного строительства; - формирования у студентов знания основных технических проблем и перспективы развития строительной науки, строительства и смежных областей техники; - мировоззренческое воспитание специалиста, способного активно участвовать в выполнении программ развития страны в области промышленного строительства; - ознакомление студентов с особенностями современных конструктивных решений быстровозводимых, большепролетных и высотных уникальных промышленных зданий и сооружений.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительные материалы
2.1.2	Начертательная геометрия
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Инженерное обеспечение в строительстве (геология, геодезия)
2.1.5	История архитектуры
2.1.6	Архитектура гражданских зданий
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Научно-исследовательская работа
2.2.2	Экономика отрасли
2.2.3	Основания и фундаменты (включая механику грунтов)
2.2.4	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.6	Металлические конструкции зданий и сооружений, включая сварку
2.2.7	Технологические процессы в строительстве
2.2.8	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.9	Производственная практика (преддипломная)
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. ИНДИКАТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, СОВМЕЩЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	ОПК-3-З1	Знать общетеоретические основы архитектурно-строительного проектирования промышленных зданий и сооружений
	ОПК-3-З2	Знать основные приёмы и этапы развития средств архитектурной композиции, функциональных основ проектирования и особенностей объёмно-планировочных решений
Уметь:	ОПК-3-У1	Уметь пользоваться нормативной базой строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		
Знать:	ОПК-4-З1	Знать порядок составления и работы с проектной документацией в области проектирования промышленных зданий и сооружений
Уметь:	ОПК-4-У1	Уметь использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию
	ОПК-4-У2	Уметь читать проектную документацию с использованием современных информационных технологий
Владеть:	ОПК-4-В1	Владеть навыками работы с организационно-методической документацией, регламентирующей технологию проектирования промышленных зданий и сооружений
ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, проектировать, используя передовые технические достижения		
Знать:	ОПК-6-З1	Знать основы архитектурно-строительного проектирования промышленных зданий

	ОПК-6-З2	Знать основные тенденции развития для решения практических задач создания архитектурного образа и конструкций зданий, сооружений и их комплексов
Уметь:	ОПК-6-У1	Уметь разрабатывать проектную документацию, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов, выполнять архитектурно-строительные чертежи зданий и сооружений, конструктивных узлов
Владеть:	ОПК-6-В1	Владеть навыками анализа и систематизации расчетного и технико-экономического обоснований проектов и технологии проектирования
ПК-1: Способен использовать нормативную базу в области инженерных изысканий и методы их проведения, принципы проектирования зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием и действующими стандартами, используя специализированные программно-вычислительные комплексы		
Знать:	ПК-1-З1	Знать принципы проектирования промышленных зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием и действующими стандартами, используя специализированные программно-вычислительные комплексы
Уметь:	ПК-1-У1	Уметь использовать нормативную базу в области инженерных изысканий и методы их проведения
Владеть:	ПК-1-В1	Владеть навыком разработки объёмно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий
ПК-3: Способен пользоваться методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, владеть методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам, искать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности		
Знать:	ПК-3-З1	Знать функционально-технологические, экологические и эстетические основы архитектурно-строительного проектирования
Уметь:	ПК-3-У1	Уметь видеть тенденции развития видов зданий, чтобы обеспечить решение творческих задач по созданию конструкций и методов их возведения с высокими функционально-технологическими, техническими и эстетическими качествами
	ПК-3-У2	Уметь выполнять поиск и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта проектирования промышленных зданий и сооружений
Владеть:	ПК-3-В1	Владеть навыками использования методик и средств физического и математического моделирования в проектировании промышленных зданий и сооружений

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ						
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр**	**Количество часов**	**Компетенции**	**Литература и электронные ресурсы**	**Примечание**
1	**Раздел 1.** Основы проектирования промышленных зданий					
1.1	Введение. Задачи и содержание дисциплины. Общее положение проектирования промышленных зданий /Лек./	4	2	ОПК-3-З1, ОПК-6-З1, ПК-1-З1, ПК-3-З1, ПК-3-У2	Л 1.1 Л 1.2	
1.2	Система проектирования и размещения зданий в структуре промышленных предприятий /Лек./	4	2	ОПК-3-З1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У2, ОПК-6-З2, ОПК-6-В1	Л 1.1 Л 1.2	
1.3	Принципы формирования генерального плана /Пр/	4	2	ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.4	Унификация и типизация в промышленном строительстве /Лек./	4	2	ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-3-У1	Л 1.1 Л 1.2	
1.5	Привязки осей конструктивных элементов к разбивочным осям /Пр/	4	2	ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.6	Архитектурно-композиционные решения промышленных зданий	4	2	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2,	Л 1.1 Л 1.2	

	/Лек/			ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-З1		
1.7	Технико-экономическая оценка проекта /Пр/	4	4	ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1	Л 1.1 Л 1.2 Л 3.1 Л 3.2	
1.8	Изучение материала на тему «Многоэтажные промышленные здания, Hi-tech в промышленной архитектуре». Внесение проанализированной информации в конспект лекций. Освоение теоретического материала по коду занятия 1.1-1.7. /Ср/	4	10	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-У1, ПК-3-У2	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.2 Э2	
2	**Раздел 2.** Проектирование производственных зданий					
2.1	Функционально-технологические основы проектирования производственных зданий /Лек/	4	4	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-В1, ПК-3-З1, ПК-3-У2	Л 1.1 Л 1.2	
2.2	Инженерное обеспечение и благоустройство промышленных территорий /Пр/	4	4	ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-6-З2, ПК-1-У1, ПК-3-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.3	Объёмно-планировочные и конструктивные решения промышленных зданий /Лек/	4	4	ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-1-В1	Л 1.1 Л 1.2	
2.4	Выбор формы плана, профиля зданий и этажности /Пр/	4	4	ОПК-3-З2, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
2.5	Расчёт технико-экономических показателей по курсовому проекту. Освоение теоретического материала по коду занятия 2.1-2.4. /Ср/	4	10	ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ОПК-6-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
3	**Раздел 3.** Проектирование административно-бытовых зданий и помещений промышленных предприятий					
3.1	Основы проектирования объектов административно-бытового назначения /Лек/	4	4	ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-З1	Л 1.1 Л 1.2	
3.2	Нормативные и исходные данные для проектирования административно-бытовых зданий и помещений промышленных предприятий /Пр/	4	4	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-В1, ПК-1-У1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
3.3	Составление эскизов и предварительных расчётов проектируемого объекта. Освоение теоретического материала по коду занятия 3.1-3.2. /Ср/	4	10	ОПК-3-У1, ОПК-4-В1, ПК-3-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 1	
4	**Раздел 4.** Конструктивные решения промышленных зданий					

4.1	Общие вопросы конструирования промышленных зданий и сооружений. Физико-технические основы проектирования промышленных зданий /Лек/	4	4	ОПК-3-З1, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ПК-3-У1	Л 1.1 Л 1.2	
4.2	Подбор конструкции несущего остова здания /Пр/	4	4	ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1, ПК-1-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 1	
4.3	Железобетонные каркасы одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Металлические каркасы одноэтажных зданий /Лек/	4	4	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1	Л 1.1 Л 1.2	
4.4	Расчёт и обоснование показателей строительной физики при проектировании промышленных зданий /Пр/	4	4	ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 3	
4.5	Стены и окна промышленных зданий. Покрытия и фонари. Устройство верхнего освещения и аэрации. Перегородки, подвесные потолки, полы /Лек/	4	6	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1	Л 1.1 Л 1.2	
4.5	Выбор инженерного оборудования производственных зданий /Пр/	4	6	ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2	
4.6	Расчёт естественного освещения производственного здания. Освоение теоретического материала по коду занятия 4.1-4.5. /Ср/	4	10	ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1	Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 3	
5	Выполнение курсового проекта /Ср/	4	144	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, ПК1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-З1, ПК-3-У1, ПК-3-У2, ПК-3-В1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 1 Э 2 Э 3	
6	Часы на контроль /Контроль/	4	36	ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, ПК1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-З1, ПК-3-У1, ПК-3-У2, ПК-3-В1	Л 1.1 Л 1.2 Л 2.1 Л 2.2 Л 3.1 Л 3.2 Э 1 Э 2 Э 3	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Вопросы для самостоятельной подготовки к экзамену

1. Виды промышленных зданий, их классификация по назначению, объемно-планировочному и конструктивному решению. (ОПК-3-З1, ОПК-6-З1, ПК-1-З1, ПК-3-З1, ПК-3-У2)
2. Единая модульная система, ее сущность и значение в индустриальном строительстве. Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-3-У1)
3. Привязка конструктивных элементов зданий к разбивочным осям. (ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)
4. Производственно-технологическая схема–основа объемно-планировочного решения здания. Производственно-технологический транспорт, его классификация и основные характеристики, влияющие на архитектурно-конструктивные решения промышленных зданий. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-1-В1)
5. Подвесные и мостовые краны. Параметры и привязки к разбивочным осям. (ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)
6. Воздушная среда в производственных зданиях. Оптимальный температурно-влажностный режим для работы различной тяжести. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
8. Воздухообмен в производственных зданиях. Аэрация промышленных зданий с различными технологическими процессами при летнем и зимнем режимах эксплуатации помещений. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
9. Естественное, искусственное и совмещенное освещение помещений производственных зданий. Общие положения. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
10. Значение естественного освещения помещений. Требования к расположению световых проемов в ограждениях. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
11. Основные положения строительной светотехники и принципы расчета коэффициента естественной освещенности. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
12. Теплотехнические требования к наружным ограждающим конструкциям. (ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-В1)
13. Общие принципы объемно-планировочных решений промышленных зданий: выбор этажности, унификация параметров, пожарная безопасность. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-1-В1)
14. Пространственная и планировочная ячейка одноэтажного промышленного здания. Объемно-планировочные параметры. Деформационные швы. Температурные отсеки. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-З1)
15. Основные параметры одноэтажного каркасного промышленного здания: пролет, шаг колонн, привязка осей кранов к разбивочным осям. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
16. Универсальные промышленные здания, их характерные особенности. Примеры объемно-планировочного решения. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З2, ПК-1-З1, ПК-1-В1)
17. Габаритные схемы многоэтажных зданий (бескрановые и с крановым оборудованием). Объемно-планировочные параметры. Преимущества и недостатки. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
18. Административно-бытовые здания и помещения промышленных предприятий. Классификация. Факторы, определяющие приемы размещения. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-З1)
19. Санитарная характеристика производственных процессов и ее влияние на состав бытовых помещений. Функциональные схемы бытовых помещений для различных групп производственных процессов. (ОПК-3-З2, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ПК-3-З1)
20. Построение генерального плана промышленного предприятия. Зонирование территории промплощадки. Системы дорог для автотранспорта: сквозная, кольцевая, тупиковая, смешанная. Благоустройство территории. (ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)
21. Железобетонный каркас одноэтажного промышленного здания. Преимущества и недостатки железобетонных конструкций. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
22. Металлический каркас одноэтажного промышленного здания. Преимущества и недостатки металлических конструкций. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
23. Обеспечение пространственной жесткости каркаса промышленного здания. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
24. Фундаменты промышленных зданий с железобетонным и металлическим каркасом. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
25. Колонны фахверка, подкрановые балки промышленных зданий. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
26. Производственные вредности в промышленных зданиях. Шумы и вибрации, меры борьбы с ними. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
27. Железобетонные и стальные несущие конструкции покрытия одноэтажного промышленного здания. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
28. Требования к ограждающим конструкциям покрытия. Основные виды. Конструкции ограждающей части покрытия (покрытия по прогонам, без прогонов, длинномерный настил). (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
29. Кровли промышленных зданий. Конструктивные решения и требования, предъявляемые к ним. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
30. Водоотвод с покрытий промышленных зданий. Принципы организации и конструктивные элементы. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
31. Конструкции стен промышленных зданий, их классификация. Общие принципы проектирования. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
32. Конструкции многоэтажных промышленных зданий. (ОПК-3-З1, ОПК-4-З1, ОПК-6-З1, ПК-3-У1)
33. Стены промышленных зданий из кирпича, блоков, крупных панелей. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)

34. Вертикальные светопрозрачные ограждения промышленных зданий. Конструктивные решения заполнения оконных проемов. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
35. Конструкции двухэтажных промышленных зданий. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
36. Стены из облегченных конструкций. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
37. Пространственные покрытия промышленных зданий. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
38. Устройства для верхнего света и аэрации одноэтажных промышленных зданий. Классификация фонарей. Общие конструктивные схемы. ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
39. Ворота и перегородки промышленных зданий. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
40. Полы промышленных зданий. Требования к пола. Конструктивные элементы полов. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1. ПК-3-У1)
41. Дать пример решения генерального плана производственного здания в комплексе с административно-бытовыми, подсобными и складскими зданиями. (ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)
42. Дать пример принципиального решения фасада и характерного поперечного разреза каркасного административно-бытового здания. (ОПК-3-У1, ОПК-4-В1, ПК-3-В1)
43. Дать принципиальный пример решения планов этажей административно-бытового здания. (ОПК-3-У1, ОПК-4-В1, ПК-3-В1)
44. Привести графические примеры распределения освещенности в помещениях от различного вида светопроемов. (ОПК-3-У1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1)
45. Дать пример расположения воронок внутреннего водостока для одноэтажного бесфонарного промышленного здания при одном повышенном пролете и двух продольных пролетах одной высоты. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
46. Дать принципиальное решение конструкций «теплой» кровли в промышленном здании для случая покрытия из железобетонных плит и стального профилированного настила. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
47. Дать пример расположения фонарей на крыше одноэтажного промышленного здания при трех продольных пролетах одинаковой высоты для случая применения светоаэрационных фонарей-надстроек. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
48. Дать пример привязки конструктивных элементов многоэтажного промышленного здания к продольным и поперечным осям (на фрагментах плана и разреза). (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
49. Дать пример конструктивного решения торцевой стены из крупных панелей, показать примыкание покрытий к парапету. (ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1, ПК-1-В1)
50. Дать пример двухэтажного промышленного здания с железобетонным каркасом. (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-6-З2, ПК-3-З1, ПК-3-У1)
51. Дать пример решения перекрытия многоэтажного промышленного здания (балочный и безбалочный варианты). (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
52. Дать пример характерного разреза по стене одноэтажного промышленного здания. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
3. Дать пример решения плана промышленного здания с одним поперечным повышенным пролетом и тремя продольными пролетами равной высоты. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
54. Дать пример решения поперечного разреза трехпролетного одноэтажного промышленного здания с железобетонными фермами и мостовым краном. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
55. Дать пример взаимного расположения угловых конструктивных элементов одноэтажного промышленного здания к торцевой оси, используя фрагмент плана и поперечного разреза. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
56. Дать пример решения покрытия промышленного здания с использованием длинномерногонастила (плиты на пролет). (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
57. Дать пример привязки к разбивочным осям конструктивных элементов одноэтажного каркасного промышленного здания в месте перепада высот. (ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1, ПК-1-В1)
58. Дать пример привязки конструктивных элементов одноэтажного промышленного здания в месте поперечного температурного шва и его принципиальное решение в уровне покрытия. (ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-6-В1, ПК-1-У1)
59. Дать принципиальные решения фасада одноэтажного промышленного здания с использованием легких ограждающих панелей типа «сэндвич». (ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)
60. Дать принципиальные решения фасада одноэтажного промышленного здания с использованием бетонных стеновых панелей (горизонтальная и вертикальная разрезки). (ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-У1, ПК-1-У1)

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине

По дисциплине предусмотрено выполнение курсового проекта «Проектирование одноэтажного промышленного здания» (ОПК-3-З1, ОПК-3-З2, ОПК-3-У1, ОПК-4-З1, ОПК-4-У1, ОПК-4-У2, ОПК-4-В1, ОПК-6-З1, ОПК-6-З2, ОПК-6-У1, ОПК-6-В1, ПК1-З1, ПК-1-У1, ПК-1-В1, ПК-3-З1, ПК-3-У1, ПК-3-У2, ПК-3-В1) в составе:

- пояснительная записка (до 40 печатных листов), которая должна содержать краткое изложение основных положений здания на проектирование, включая сведения о технологическом процессе; обоснование и описание принятого объёмно-планировочного и конструктивного решения; расчёт состава и площади административно-бытовых помещений и их оборудования; теплотехнический расчёт покрытия производственного здания, включая вычисления и сопоставление фактического и требуемого экономически-целесообразного сопротивления теплопередаче; расчёт естественного освещения производственного здания по характерному поперечному разрезу и с построением графика к.е.о. не менее чем по пяти расчётным точкам; технико-экономические показатели
- план производственного здания (М 1:200);
- поперечный и продольный разрезы производственного здания (М 1:100, 1:200);
- разрез наружной стены производственного здания (М 1:10, 1:20 – может быть выполнен в виде отдельных

деталей: верхнего карнизного или парапетного узла, средней части стены с заполнителем оконного проёма и нижнего цокольного узла);

- 3-4 архитектурно-конструктивные детали, включая детали фонаря (М 1:10);
- поэтажные планы административно-бытового здания (М 1:100, М 1:200);
- разрез административно-бытового здания по лестнице (М1:100);
- план кровли производственного и административно-бытового зданий (М 1:500);
- совмещённый фасад производственного и административно-бытового зданий (М1:100, М 1:200);
- конструктивные узлы здания (М 1:10, М 1:20).

Примеры тем курсовой работы «Проектирование одноэтажного промышленного здания»:

- Проектирование здания механического цеха средней мощности
- Проектирование здания термического цеха
- Проектирование здания цеха по производству железобетонных изделий
- Проектирование здания приборостроительного завода
- Проектирование здания цеха по производству металлических конструкций
- Проектирование здания литейного цеха
- Проектирование здания авторемонтного предприятия
- Проектирование здания цеха по производству азотной кислоты
- Любая тема выбранная обучающимся, после согласования с преподавателем.

Вопросы к защите курсовых проектов:

1. Обоснование привязки конструктивных элементов к модульным координационным осям проектируемого здания.
2. Обоснование принятого конструктивного решения ограждающих конструкций (стен и покрытия) проектируемого здания.
3. Что является основным теплотехническим показателем наружной ограждающей конструкции здания? Как он определяется?
4. Какие показатели используют в качестве критериев для оценки экономичности объемно-планировочного решения здания?
5. Из каких соображений назначена глубина заложения фундаментов проектируемого здания?
6. Как обеспечивается пространственная жесткость и устойчивость проектируемого здания?
7. К какому типу по статической работе относятся наружные стены проектируемого объекта и почему?
8. Как привязывается проектируемое здание на генеральном плане участка строительства?

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

В 4 семестре по дисциплине предусмотрен экзамен.

Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса из установленного перечня вопросов, приведённых в 5.1. Билеты хранятся на кафедре и утверждены ее заведующим.

Пример экзаменационного билета:

Экзаменационный билет № 1

по дисциплине ____**Архитектура промышленных зданий**_____

1. Виды промышленных зданий, их классификация по назначению, объемно-планировочному и конструктивному решению
2. Железобетонные и стальные несущие конструкции покрытия одноэтажного промышленного здания.
3. Дать пример привязки к разбивочным осям конструктивных элементов одноэтажного каркасного промышленного здания в месте перепада высот

Экзаменационный билет № 2

по дисциплине ____**Архитектура промышленных зданий**_____

1. Единая модульная система, ее сущность и значение в индустриальном строительстве. Особенности модульной координации, унификации и типизации в промышленном строительстве.
2. Металлический каркас одноэтажного промышленного здания. Преимущества и недостатки металлических конструкций.

3. Дать пример решения плана промышленного здания с одним поперечным повышенным пролетом и тремя продольными пролетами равной высоты.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины

По дисциплине предусмотрены: курсовой проект и экзамен.
Обучающийся допускается к экзамену после выполнения и защиты курсового проекта.

Шкала оценивания знаний обучающегося по курсовому проекту:
Оценка «отлично» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсового проекта показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала. Чертежи выполнены технически грамотно и без помарок.
Оценка «хорошо» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсового проекта показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал. Чертежи выполнены технически грамотно с допущенными помарками и ошибками.
Оценка «удовлетворительно» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсового проекта показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике. Чертежи выполнены технически грамотно с большим количеством ошибок.
Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся предоставил курсовой проект по ранее согласованной теме и в указанном объеме. При защите курсового проекта допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы. Чертежи выполнены технически не грамотно с большим количеством ошибок.
Оценка «не явка» – обучающийся на защиту курсового проекта не явился.

Шкала оценивания знаний обучающегося на экзамене:
Оценка «отлично» - обучающийся показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу.
Оценка «хорошо» - обучающийся показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал.
Оценка «удовлетворительно» - обучающийся показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
Оценка «неудовлетворительно» - обучающийся допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.
Оценка «не явка» – обучающийся на экзамен не явился.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 1.1	Шерешевский И. А.	Конструирование промышленных зданий и сооружений	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: Архитектура-С, 2007.
Л 1.2	Дятков С.В., Михеев А.П.	Архитектура промышленных зданий: учебник – 4-е изд., перераб. и доп.	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	М.: АСВ, 2010.

6.1.2 Дополнительная литература

Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 2.1	Примак Н.С. Шерешевский И.А.	Расчет рамных конструкций одноэтажных промышленных зданий	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Киев: Вища школа, 1972.

Л 2.2	Тимощук В.С.	Современные методы проектирования промышленных зданий	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Л.: Стройиздат, 1990.
6.1.3 Методические разработки				
Обозначение	Авторы, составители	Заглавие	Библиотека	Издательство, год
Л 3.1	Лосева Г.П.	Архитектура промышленных зданий и сооружений: методические указания по вып. курсового проекта №2 по дисц. «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений»	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2011.
Л 3.2	Лосева Г.П.	Архитектура промышленных зданий и сооружений: метод. указания к вып. курсового проекта 2	НТБ СТИ НИТУ «МИСИС»	Старый Оскол : СТИ НИТУ «МИСиС», 2002.
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»				
Э 1	ГОСТ Р 56639-2015 Технологическое проектирование промышленных предприятий. Общие требования http://docs.cntd.ru/document/1200124955. Открытый доступ.			
Э 2	СП 56.13330.2011 Производственные здания. Актуализированная версия СНиП 31-03-2001 http://docs.cntd.ru/document/1200085105**.** Открытый доступ.			
Э 3	СП 419.1325800.2018 Здания производственные. Правила проектирования естественного и совмещённого освещения http://docs.cntd.ru/document/554403252. Открытый доступ.			
Э 4	Сайт для проектировщиков, инженеров, конструкторов. www.dwg.ru			
6.3. Перечень программного обеспечения				
П 1	Microsoft Windows			
П 2	Microsoft Office			
П 3	Google Chrome			
П 4	Microsoft Teams			
П 5	3DMAX			
П 6	KOMPAS-3D			
П 7	AutoCAD			
П 8	пакет ПО для работы с 3D принтером			
6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных				
И 1	Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/. Открытый доступ.			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
7.1	Учебная аудитория (мультимедийная) Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - доска аудиторная, -компьютер, - мультимедиа-проектор, - экран, - плакаты, наглядные пособия для курсового проектирования по архитектуре зданий.
7.2	Аудитория №304 «Арт-студия дизайна и проектирования в строительстве на 3D-моделях» Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий**:** - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся, - 3D принтер ZenitDUO, - ноутбук, - мультимедиа-проектор, - экран, - компьютер–2 шт., - плакаты, наглядные пособия для курсового проектирования по архитектуре зданий.
7.3	Аудитория №305 Помещение для самостоятельной работы обучающихся

	Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 30 посадочных мест, - компьютер – 10шт, - колонки, - веб-камера, - мультимедиа-проектор, - экран. Читальный зал НТБ СТИ НИТУ «МИСИС» Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: - комплект мебели для обучающихся на 44 посадочных места - моноблок – 10 шт, - компьютер. Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающимся целесообразно ознакомиться с ее рабочей программой, учебной, научной и методической литературой, имеющейся в библиотеке университета, а также с предлагаемым перечнем заданий.

Рекомендации по подготовке к аудиторным занятиям.

Лекционные занятия

Умение сосредоточенно слушать лекции, активно воспринимать излагаемые сведения – это важнейшее условие освоения данной дисциплины.

Каждая из лекций сопровождается компьютерной презентацией. Кроме того, в конце каждой лекции с целью создания условий для осмысления содержания лекционного материала обучающимся предлагается ответить на вопрос для размышления. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить материал. Поэтому в ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращая внимание на самое важное и существенное в нем. Имеет смысл оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки, замечания, дополнения. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов.

Практические занятия

В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом важно учитывать рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Важно также опираться на конспекты лекций. В ходе занятия важно внимательно слушать выступления своих однокурсников. При необходимости задавать им уточняющие вопросы, активно участвовать в обсуждении изучаемых вопросов. В ходе своего выступления целесообразно использовать как технические средства обучения, так и традиционные, то есть доску и мел (при необходимости).

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающегося по данной дисциплине предполагает самостоятельный поиск информации, необходимой, во-первых, для выполнения заданий самостоятельной работы и, во-вторых, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации. Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у обучающегося умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий.

Подготовка к экзамену и выполнение курсового проекта.

В процессе подготовки к экзамену и выполнению курсового проектирования, обучающемуся рекомендуется так организовать свою учебу, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к экзамену и выполнению курсового проектирования - это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к экзамену и выполнения курсового проектирования необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к экзамену и выполнению курсового проектирования старайтесь весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к экзамену и выполнению курсового проектирования целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на экзамен и защиту курсового проекта и содержащихся в данной программе.