



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСАиИ
М.М. Суровцов

20.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Технология и экономика строительных материалов, конструкций и изделий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий
15.02.2024 г., протокол № 4

Зав. кафедрой  М.Ю. Наркевич

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ
20.02.2024 г., протокол № 4

Председатель  М.М. Суровцов

Согласовано:
Зав. кафедрой Урбанистики и инженерных систем

 М.М. Суровцов

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПиСЗ, канд. пед. наук

 К.Е. Шахмаева

Рецензент:
Директор ООО НПО "Надежность",
канд. техн. наук

 И.В. Матвеев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ М.Ю. Наркевич

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Архитектура промышленных зданий» является привитие знаний о функциональных и технических особенностях промышленных зданий, умений и навыков проектирования производственных зданий и их комплексов. При изучении дисциплины происходит закрепление и развитие и знаний, умений и навыков студентов, полученных при изучении дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций».

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- формирование представлений о принципах разработки объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений промышленных зданий и сооружений;
- развитие умений графического представления архитектурных и конструктивных решений промышленных зданий.
- формирование представлений о комплексной оценке архитектурно-конструктивных решений зданий.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Архитектура промышленных зданий входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Основы архитектуры и строительных конструкций

Строительная физика

Архитектурно-строительное черчение

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Проектная деятельность

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Техническая эксплуатация и реконструкция зданий

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Архитектура промышленных зданий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-3.1	Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения
ОПК-3.2	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.3	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 55 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 53 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение								
1.1 Общие положения проектирования промышленных зданий	5	2			2	Подготовка к занятиям и контрольному опросу.	Проверка аудиторных графических работ. Устный опрос	ОПК-3.1
Итого по разделу		2			2			
2. Архитектура промышленных зданий								
2.1 Типология объемно-планировочных решений промышленных зданий	5	2		6	10	Подготовка к занятиям и контрольному опросу.	Проверка аудиторных графических работ. Устный опрос.	ОПК-3.1
2.2 Регулирование физико-технических параметров производственной среды		2		4	12	Подготовка к занятиям и контрольному опросу. Разработка курсового проекта.	Проверка аудиторных графических работ, чертежей проекта и поясни-тельной записки. Устный опрос.	ОПК-3.1
2.3 Строительные конструкции и детали промышленных зданий		2		12	16	Подготовка к занятиям и контрольному опросу. Разработка курсового проекта.	Проверка аудиторных графических работ, чертежей проекта и поясни-тельной записки. Устный опрос.	ОПК-3.1
2.4 Особенности архитектурно-композиционного решения промышленных зданий		2		4	11	Подготовка к занятиям и контрольному опросу. Разработка курсового проекта.	Проверка аудиторных графических работ, чертежей проекта и поясни-тельной записки. Устный опрос.	ОПК-3.1

Итого по разделу	8		26	49				
3. Проектирование предприятий строительной индустрии								
3.1 Особенности проектирования предприятий строительной индустрии	5	4		4	2	Подготовка к занятиям и контрольному опросу.	Проверка аудиторных графических работ. Устный опрос.	ОПК-3.1
3.2 Проектирование генерального плана промышленного предприятия		4		6		Подготовка к занятиям и контрольному опросу.	Проверка аудиторных графических работ. Устный опрос.	ОПК-3.1
Итого по разделу	8		10	2				
Итого за семестр	18		36	53			зачёт	
Итого по дисциплине	18		36	53			зачет	

5 Образовательные технологии

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

При обучении студентов используются следующие образовательные технологии.

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

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

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, предполагающая активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды. Применяемые формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: лекция-дискуссия.

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

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература:

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

б) Дополнительная литература:

1. Чикота С.И. Архитектура [Электронный ресурс] : учебник / С.И. Чикота ; МГТУ. - [2-е изд., подгот. по печ. изд. 2008 г.]. - Магнитогорск, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2837.pdf&show=dcatalogues/1/133207/2837.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Маклакова, Т. Г. АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ / Т. Г. Маклакова, В. Г. Шарапенко, О. Л. Банцера, М. А. Рылько - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 432 с. - ISBN 978-5-4323-0074-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300744.html> (дата обращения: 28.04.2023). - Режим доступа : по подписке.

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

в) Методические указания:

1. Чикота С.И. Практикум по основам архитектуры [Электронный ресурс]: Методические указания к практическим занятиям по дисциплинам «Архитектура», «Основы архитектуры и строительные конструкции» для студентов строительных специальностей / Сергей Иванович Чикота; ГОУ ВПО «МГТУ». – Электрон. текстовые дан. (1,52 Мб) – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2011. – 1 электрон. опт. диск (CD-R). – Систем. требования: IBM PC, любой, более 1 GHz; 512 Мб RAM; 10 Мб HDD; MS Windows XP и выше; Adobe Reader; CD/DVD-ROM дисковод; мышь. – Загл. с контейнера.

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

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

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
GrafiSoft ArchiCAD в.18	Соглашение о сотрудничестве №1 от 22.05.2017	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Помещения для самостоятельной работы. Оснащение: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя самостоятельное изучение учебной и научно литературы, подготовка выполнение практических заданий. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Архитектура промышленных зданий» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой регулярно в течение всего семестра.

Примерная тематика практических заданий:

Тема 1. Анализ объемно-планировочного и общего конструктивного решения одноэтажного производственного здания.

Тема 2. Поиск объемно-планировочного решения производственного здания.

Тема 3. Разработка общего конструктивного решения производственного здания.

Тема 4. Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.

Тема 5. Фундаменты, фундаментные балки и колонны производственного одноэтажного здания.

Тема 6. Конструктивные элементы наружных стен одноэтажного производственного здания. Теплотехнический расчет наружной ограждающей конструкции.

Тема 7. Конструкции фонарей. Расчет естественного освещения.

Тема 8. Полы производственного здания.

Тема 9. Поиск архитектурно-композиционного решения производственного здания.

Тема 10. Проектирование генерального плана промышленного предприятия.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
<p>ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>		
<p>ОПК-3.1:</p>	<p>Осуществляет выбор планировочной и конструктивной схемы здания, габариты и тип строительных конструкций здания, оценивает преимущества и недостатки выбранного решения</p>	<p><i>Теоретические вопросы</i></p> <p>Типология промышленных зданий. Классификация промышленных зданий. Подъемно-транспортное оборудование промышленных зданий. Воздушная среда промышленного здания. Шум и вибрации в производственных зданиях. Особенности модульной координации и унификации размеров в производственном здании. Вспомогательные здания. Перечислите типы фундаментов. В каких случаях применяют столбчатые фундаменты? В каких случаях применяют сплошные фундаменты? Перечислите типы свай. Как назначается расстояние между сваями в кусте? Устройства для верхнего освещения и аэрации. Ограждающие конструкции производственных зданий. Каркасы производственных зданий. Покрытия производственных зданий. Архитектурный облик промышленного объекта. Средства архитектурной выразительности на промышленных предприятиях.</p> <p><i>Практические вопросы</i></p> <p>Изобразите основные элементы сборного ленточного фундамента. Изобразите схему расположения буронабивных свай под стены. Изобразите схему расстановки свай.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
		<p>Изобразите схему сборного ростверка. Изобразите деталь сопряжения трёхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST. Изобразите схему стенового ограждения из трёхслойных «сендвич-панелей» METAPLAST. Изобразите схему стенового ограждения, выполненного по принципу вентилируемого фасада.</p> <p style="text-align: center;"><i>Пример практического задания</i></p> <p>Тема 4.</p> <p style="text-align: center;"><i>Конструктивные элементы покрытия одноэтажного производственного здания.</i></p> <p><i>Методическое обеспечение:</i> схемы плана и разреза здания, краткая характеристика конструктивного решения, макеты конструктивных элементов покрытия, учебная литература.</p> <p><i>Последовательность работы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - используя учебную литературу уяснить конструктивные особенности и работу несущих элементов конструкции покрытия; - выбрать марки основных несущих элементов конструкции покрытия и составить спецификацию (спецификацию выполнить на отдельном листе в виде одной таблицы для всех тем занятий); - выполнить чертежи несущего элемента конструкции покрытия; - к чертежам составить ведомость закладных деталей. <p><i>Результат:</i> спецификация на сборные элементы конструкции покрытия, чертежи несущего элемента конструкции покрытия, ведомость закладных деталей.</p>

Код индикатора	Индикатор достижения	Оценочные средства
ОПК-3.2:	Осуществляет выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий и определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	<i>Не формируется</i>
ОПК-3.3:	Осуществляет выбор проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	<i>Не формируется</i>

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Архитектура промышленных зданий» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения знаний обучающимися, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в форме собеседования, где обучающийся отвечает на вопросы предложенные преподавателем.

Критерии оценивания зачета:

– на оценку **«зачтено»** – студент должен показать знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку **«не зачтено»** – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.