



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
О.С. Логунова

02.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

***ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ***

Направление подготовки
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы
Безопасность строительных объектов промышленного и гражданского назначения

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	1
Семестр	1, 2

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

26.01.2023 г., протокол № 7

Зав. кафедрой  М.Ю. Наркевич

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ

02.02.2023 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПиСЗ, канд. техн. наук

 С.И. Чикота

Рецензент:

Директор ООО НПО "Надежность",

канд. техн. наук

 И.В. Матвеев

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 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 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

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

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Цель преподавания дисциплины «Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений» заключается в привитии знаний о функциональных и конструктивно-технических особенностях различных типов зданий, умений и навыков архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

формирование профессиональных знаний в области современных тенденций развития архитектуры жилых, общественных и промышленных зданий;

освоение методики архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений с учетом функциональных и физико-технических основ проектирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Математика

Физика

Информационные технологии

Начертательная геометрия и компьютерная графика

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

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Реконструкция зданий и сооружений

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.1	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-4.1	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 63,75 акад. часов;
- аудиторная – 62 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,75 акад. часов;
- самостоятельная работа – 80,25 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. 1. Методика разработки функционально-технологической организации пространства архитектурного объекта								
1.1 Влияние функционально-технологического процесса на объемно-планировочное решение	1	2			2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
1.2 Методика разработки функционально-технологического процесса.		2		4/2И	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		4		4/2И	6			
2. 2. Особенности конструирования различных типов зданий и сооружений								
2.1 Принципы конструирования жилых и общественных зданий.	1	2		2/2И	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.2 Принципы конструирования промышленных зданий.		2		2	2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		4		4/2И	6			
3. 3. Методика формирования образа архитектурного объекта.								
3.1 Влияние функционально-технологического процесса на архитектурный образ.	1	2		2	2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2

3.2	Влияние конструктивного решения на архитектурный образ		2		2/2И	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу			4		4/2И	6			
4. 4. Архитектурная бионика									
4.1	Формообразования и трансформация объектов живой природы в здания	1	2		2/0,4И	19,1	Подготовка к лекционным и практическим занятиям. Написание реферата.	Проверка аудиторной графической работы. Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
4.2	Формообразования и трансформация объектов живой природы в инженерные объекты.		2		2	2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу			4		4/0,4И	21,1			
Итого за семестр			16		16/6,4И	39,1		зачёт	
5. 5. Разработка планировочного решения архитектурного объекта									
5.1	Принципы разработки планировочного решения здания.	2	1		4/2И	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
5.2	Планировочные решения зданий универсального типа		1			4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу			2		4/2И	10			
6. 6. Разработка объемного решения архитектурного объекта									
6.1	Принципы формирования объема здания	2	1		4/1И	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
6.2	Разделение объема здания на функциональные блоки		1			4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу			2		4/1И	10			
7. 7. Разработка композиции фасадов архитектурного объекта.									
7.1	Реализация принципов архитектурной композиции при проектировании.	2	1			2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
7.2	Использование средств архитектурной композиции при проработке фасадов.		1		2/1И	3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2

Итого по разделу		2		2/ИИ	5			
8. 8. Выбор системы и элементов несущего остова.								
8.1 Выбор конструктивной системы и конструктивной схемы здания	2	2		2	4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
8.2 Выбор конструктивных элементов несущего остова здания		2		2/ИИ	6	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
Итого по разделу		4		4/ИИ	10			
9. 9. Выбор ограждающих конструкций.								
9.1 Современные энергоэффективные ограждающие конструкции	2	1			3	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный	ОПК-4.1, ОПК-4.2
9.2 Влияние функционально-технологического процесса и конструктивной системы на выбор наружных ограждающих конструкций		1		1	2	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Проверка аудиторной графической работы. Устный опрос.	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-3.2
Итого по разделу		2		1	5			
10. 10. Вопросы энергоэффективности и экологичности проектных решений								
10.1 Обеспечение энергоэффективности проектных решений зданий	2	2			0,75	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
10.2 Обеспечение экологичности проектных решений зданий		1			0,4	Подготовка к лекционным и практическим занятиям.	Устный опрос.	ОПК-3.1, ОПК-3.2
Итого по разделу		3			1,15			
Итого за семестр		15		15/6И	41,15		зачёт	
Итого по дисциплине		31		31/12,4 И	80,25		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. Применяемы формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: лекция «обратной связи» – лекция-беседа, лекция-дискуссия, семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

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

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

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 (модуля)

а) Основная литература:

1.Маклакова, Т. Г. АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ / Т. Г. Маклакова, В. Г. Шарапенко, О. Л. Банцера, М. А. Рьлько - 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: 18.04.2023).
- Режим доступа : по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Туснина, В. М. АРХИТЕКТУРА ГРАЖДАНСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗДАНИЙ : учебное издание / В. М. Туснина. - Издание третье, дополненное. - Москва : АСВ, 2020. - 328 с. (Сер. Специалитет, Бакалавриат) - ISBN 978-5-4323-0144-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301444.html> (дата обращения: 18.04.2023).
- Режим доступа : по подписке.

2. Гельфонд, А. Л. Архитектура общественных зданий : учебник / А. Л. Гельфонд. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2022. — 1150 с. — ISBN 978-5-528-00467-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259982> (дата обращения: 18.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

4. Гиясов, А. Архитектурно-конструктивное проектирование гражданских зданий : учебное пособие / Гиясов А. , Гиясов Б. И. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 68 с. - ISBN 978-5-93093-995-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939958.html> (дата обращения: 18.04.2023). - Режим доступа : по подписке.

в) Методические указания:

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
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
Autodesk Architecture 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
Autodesk AutoCad 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно

Autodesk AutoCad Civil 3D 2011 Master Suite	К-526-11 от 22.11.2011	бессрочно
GrafiSoft ArchiCAD в.18	Соглашение о сотрудничестве №1 от 22.05.2017	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

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

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

комплекс заданий для проведения промежуточных и рубежных контролей.

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

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа включает в себя подготовку к лекционным и практическим занятиям, написание реферата. Для лучшей организации времени при изучении дисциплины «Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений» студенту рекомендуется заниматься самостоятельной работой после каждого лекционного и практического занятия в течение всего семестра.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточные аттестации имеют цель определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проводятся в форме зачетов.

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-3: Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения		
ОПК-3.1.	Формулирует научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	<p style="text-align: center;"><i>Теоретические вопросы к зачету (1 семестр)</i></p> <p>Функциональные и технологические процессы. Системы планировки помещений. Объемно-планировочное решение. Конструктивные системы, схемы и элементы. Модульная координация размеров. Правила привязки стен зданий при конструктивной стеновой системе. Правила привязки конструкций многоэтажных зданий при конструктивной каркасной системе. Правила привязки колонн одноэтажных промышленных зданий. Принципы архитектурной композиции. Типы объемно-пространственной композиции. Средства архитектурной композиции. Оценка архитектурно-строительных решений.</p>
ОПК-3.2	Осуществляет сбор и проводит систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><i>Пример задания к практическим занятиям (1 семестр)</i></p> <p>Изучить архитектурно-конструктивные решения заданного здания. <i>Примерная тематика практических занятий (1 семестр).</i></p> <p>Тема 1. Выдача проектного задания. Изучение нормативной литературы. Тема 2. Состав помещений и функционально-планировочная организация пространства. Тема 3. Особенности планировочных решений зданий заданного типа. Тема 4. Особенности конструктивных решений зданий заданного типа.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Тема 5. Особенности архитектурной композиции зданий заданного типа.</p> <p>Тема 6. Формообразования и трансформация объектов живой природы в здания заданного типа.</p> <p>Итог работы: реферат.</p>
<p>ОПК-4: Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства</p>		
ОПК-4.1.	Осуществляет выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<p><i>Теоретические вопросы к зачету (2 семестр)</i></p> <p>Стадии разработки проектной документации.</p> <p>Оценка архитектурно-строительных решений.</p> <p>Классификации жилых зданий.</p> <p>Особенности архитектурной композиции жилых зданий.</p> <p>Оценка проектных решений жилых зданий.</p> <p>Классификации общественных зданий.</p> <p>Отличительные функциональные особенности общественных зданий.</p> <p>Отличительные конструктивные особенности общественных зданий.</p> <p>Особенности архитектурной композиции общественных зданий.</p> <p>Классификации промышленных зданий.</p> <p>Типы промышленных зданий по этажности: особенности применения, достоинства и недостатки.</p> <p>Функционально-технологические особенности промышленных зданий.</p> <p>Особенности архитектурной композиции промышленных зданий.</p>
ОПК-4.2	Осуществляет выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	<p><i>Пример задания к практическим занятиям (2 семестр)</i></p> <p>Разработать архитектурно-конструктивные решения заданного здания.</p> <p><i>Примерная тематика практических занятий:</i></p> <p>Тема 1. Поиск объемно-планировочного решения.</p> <p>Тема 2. Выбор конструктивной схемы.</p> <p>Тема 3. Конструирование несущего остова здания.</p> <p>Тема 4. Архитектурно-конструктивное решение наружных ограждающих конструкций.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		Тема 5. Разработка архитектурной композиции здания

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория и практика архитектурно-конструктивного проектирования зданий и сооружений » включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения знаний обучающимися, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачеты по данной дисциплине проводятся в форме защиты реферата и проектных разработки:

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

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