

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

11.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4D ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Научная специальность
2.1.7. Технология и организация строительства

Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедра	Проектирования и строительства зданий
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2022 год

Рабочая программа составлена на основе ФГТ (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

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

10.02.2022 г., протокол № 5

Зав. кафедрой  В.Б. Гаврилов

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАиИ

11.02.2022 г., протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:
профессор кафедры ПиСЗ,
канд. техн. наук


М.Б. Пермяков

Рецензент:

Главный инженер ООО "МСБ-Инжиниринг",
канд. техн. наук


М.В. Нашекин

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от 10 февраля 2022 г. № 5
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Проектирования и строительства зданий

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ В.Б. Гаврилов

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 _____ В.Б. Гаврилов

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 _____ В.Б. Гаврилов

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «4D технологии в проектировании и строительстве» является подготовка квалифицированных специалистов–организаторов строительного производства, знающих теоретические основы технологии строительного производства, организации, планирования и управления в строительстве и умеющих их эффективно использовать в практической деятельности в соответствии с требованиями ФГТ по

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «4D технологии в проектировании и строительстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

КНС-1	Способен к разработке конкурентоспособных новых и совершенствованию существующих технологий и методов производства строительного-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации
КНС-2	Обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений, владеет методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

3. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц 72 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 34 акад. часов;
- аудиторная – 34 акад. часов;
- внеаудиторная – 0 акад. часов;
- самостоятельная работа – 38 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
		Лек.	практ. зан.		
1. Вариантное проектирование технологических карт					
1.1 4D проектирование строительного процесса	4	5	5	10	1. Беседа - обсуждение. 2. Доклад с презентацией
1.2 2D технологии в проектировании		4	4	9	Устный опрос
Итого по разделу		9	9	19	
2. Проектирование объектного и общеплощадочного строительных генеральных планов					
2.1 3D технологии строительства.	4	4	4	9	1. Беседа - обсуждение. 2. Доклад с презентацией.
2.2 Аддитивные технологии в строительстве		4	4	10	1. Беседа - обсуждение. 2. Доклад с презентацией.
Итого по разделу		8	8	19	
Итого за семестр		17	17	38	зачёт
Итого по дисциплине		17	17	38	зачет

4 Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

Представлены в приложении 1.

5 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **а) Основная литература:**

1. Олейник, П. П. Научные исследования: технология и организация строительства : учебно-методическое пособие / П. П. Олейник, В. Н. Кабанов, А. Н. Ларионов. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2020. — 73 с. — ISBN 978-5-7264-2110-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149247> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Шкуро, А. Е. Технологии и материалы 3D-печати : учебное пособие / А. Е. Шкуро, П. С. Кривоногов. — Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-616-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142568> (дата обращения: 16.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей..

б) Дополнительная литература:

1. Моделирование организации строительного производства : учебно-методическое пособие / В. Н. Кабанов, Е. В. Михайлова, Д. А. Погодин, А. В. Ищенко. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2022. — 59 с. — ISBN 978-5-7264-3022-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262349> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей
2. Боброва, Т. В. Автоматизация календарного планирования инвестиционного проекта на стадии подготовки к строительству : учебно-методическое пособие / Т. В. Боброва. — Омск : СибАДИ, 2021. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221405> (дата обращения: 21.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей

в) 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
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	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к информационным	URL: http://window.edu.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsystema.ru/Marc.html?locale=ru
Международная база полнотекстовых журналов Springer	http://link.springer.com/
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	https://archive.neicon.ru/xmlui/

Приложение

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации

КНС-1 Способен к разработке конкурентоспособных новых и совершенствованию существующих технологий и методов производства строительно-монтажных работ на основе применения высокопроизводительных средств механизации и автоматизации

Вопросы к зачету:

1. Что такое аддитивные технологии в области строительства и какова сфера их применения?
2. В чем заключается «Комплексная механизация строительства»?
3. Каковы пять основных способов превращения исходных продуктов в готовое изделие, конструкцию, объект и т.д.?
4. Какие структуры технологических процессов наиболее часто используются в строительстве?

5. Какие виды производительностей для машины, комплекта и комплекса машин вам известны?

КНС-2 Обладает знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчетов систем, объектов и сооружений, владеет методами оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования

Вопросы к зачету:

1. Как осуществляется оценка технического состояния зданий и сооружений?
2. Что такое комплексное обследование зданий и сооружений?
3. Что такое 2-D, 3-D, 4-D проектирование?
4. Как производится оценка рисков при принятии решений по реконструкции зданий, и какие современные методы вам известны?
5. Как осуществляется выбор инженерных систем жизнеобеспечения и обеспечение энергией и водой?