

Компонент ОПОП: 08.03.01 Строительство
(профиль промышленное и гражданское строительство)

наименование ОПОП

Б1.В.08

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Технология возведения зданий и сооружений

Разработчик:


Степанова Н. Л.

Старший преподаватель
кафедры СЭиТ

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта
наименование кафедры

протокол № 7 от 07.03.2024

Заведующий кафедрой СЭиТ


подпись

Челтыбашев А. А.
ФИО

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Объем дисциплины 5 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен организовывать производство строительных работ и эксплуатацию объектов капитального строительства в процессе их жизненного цикла	ИД-1 ПК-1 Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ ИД-2 ПК-1 Разработка схемы организации работ на участке строительства, разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) и составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ, составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах; ИД-3 ПК-1 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства; ИД-4 ПК-1 Разработка технологической карты на производство строительно - монтажных работ при возведении здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения и оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.	Знать: нормативно-техническую документацию в области проектирования и строительства в части организации строительного процесса и технологии строительства здания/сооружения, комплекса зданий, сооружений; состав и содержание технологической карты на строительные процессы, проекта производства работ, проекта организации строительства (раздел 7 проектной документации) Уметь: собирать, обрабатывать исходные данные для разработки технологических карт, проектов производства работ, проекта организации строительства, производить расчеты объемов, трудо-, материало- и машиноёмкости, подбор техники и оборудования с привязкой к объекту строительства, выбирать технологию и составлять технологические карты на возведение частей зданий и сооружений, проект производства работ и основные элементы проекта организации строительства на строительство объекта капитального строительства
ПК-2. Способен выполнять работы по архитектурно-строительному и организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства	ИД-1 ПК-2 Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, подготовка технического задания на разработку раздела проектной документации здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; ИД-2 ПК-2 Разработка календарного плана строительства здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства; ИД-3 ПК-2 Определение потребности строительного производства в материально - технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства; ИД-7 ПК-2 Оформление текстовой и графической части проекта здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ИД-8 ПК-2 Представление и защита результатов работ по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	Владеть: основами организации частных потоков в составе объектного, разработки технологических карт на возведение частей зданий и сооружений, разработки проекта производства работ, составления строительного генерального плана и календарного графика на основной этап возведения здания или сооружения

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие положения. Термины и определения. Классификация объектов строительства и способов монтажа. Параметры, характеризующие организацию рабочего места. Основы поточного строительства. Параметры технологических процессов возведения зданий и сооружений. Технологические режимы объектов строительства. Технологическая структура строительных работ. Организационно-технологическая документация в строительстве: карты трудовых процессов, технологические карты, проекты производства работ, проект организации строительстве: состав и содержание, требование законодательства, подзаконных нормативных актов и технических документов.

Тема 2. Обеспечение геодезической точности строительства и подготовка

территории строительства. Состав подготовительных работ. Геодезическая разбивочная основа. Ограждение территории, устройство защитных козырьков, расчистка территории и демонтаж (снос) строений. Вертикальная планировка площадки. Водопонижение, водоотлив, закрепление грунта, ограждение котлованов и траншей. Технологическая карта шпунтового ограждения. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений (оси здания, разметка земляных работ, положение конструкций в плане и по высоте).

Тема 3. Возведение подземных частей зданий и сооружений. Укрепление стенок котлованов и траншей. Земляные работы. Бестраншейная прокладка коммуникаций. Щитовая проходка туннелей. Технологии возведения ленточных и стаканых (монолитных и сборных), бутовых, бутобетонных фундаментов, фундаментов в несъемной опалубке. Технология возведения подпорных стен. Технология возведения монолитного плитного фундамента. Технологии «стена в грунте», «опускной колодец».

Тема 4. Технологии возведения промышленных зданий и сооружений. Особенности возведения подземных частей промышленных зданий и сооружений. Технология и организация возведения большепролетных одноэтажных промышленных зданий и сооружений. Монтаж многоэтажных промышленных зданий. Технологии монтажа башен, мачт и труб.

Тема 5. Технологии возведения наземных частей зданий. Технология и организация возведения крупнопанельных зданий. Монтаж зданий из объемных элементов. Монтаж зданий методом подъема перекрытий и этажей. Технологии возведения высотных зданий. Технология и организация возведения зданий с кирпичными стенами. Технология и организация возведения зданий из монолитного железобетона.

Тема 6. Строительные генеральные планы. Виды стройгенпланов, основные правила и последовательность их формирования. Расстановка, привязка, пути движения и ограничения работы строительных грузоподъемных кранов. Расчетные параметры и проектирование строительного городка: расчет потребности в ресурсах и инженерное обеспечение, санитарно-бытовое обеспечение. Дороги и сети инженерного обеспечения строительных площадок.

Тема 7. Возведение зданий и сооружений в особых условиях. Стройгенплан, подготовка территории и проведение работ в условиях плотной городской застройки. Мониторинг окружающей застройки. Возведение зданий и сооружений на техногенно загрязненных территориях. Строительство зданий и сооружений в зимних и экстремальных условиях.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические указания к выполнению практических и расчетно-графической работы представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);

- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;

- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Плешивцев, А. А. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / А. А. Плешивцев. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 443 с. — ISBN 978-5-4497-0281-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89247.html> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/89247>
2. Лебедев, В. М. Технология возведения зданий и сооружений: учебное пособие / В. М. Лебедев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-9729-1017-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123890.html> (дата обращения: 19.09.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Технология возведения зданий и сооружений: учебно-методическое пособие / Е. М. Пугач, В. Е. Базанов, С. И. Экба, П. А. Говоруха. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2022. — 50 с. — ISBN 978-5-7264-3057-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131602.html> (дата обращения: 05.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
4. Свинцов, А. П. Технология возведения зданий и сооружений : учебное пособие / А. П. Свинцов, Ю. В. Николенко. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. — 232 с. — ISBN 978-5-9729-1365-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132959.html> (дата обращения: 19.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература:

5. Таран, В. В. Основы технологии возведения зданий: практикум для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиля подготовки «Промышленное и гражданское строительство» образовательноквалификационного уровня «Бакалавр» / В. В. Таран, А. А. Тимошко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 107 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/114879.html> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
6. Изотов, В. С. Технология возведения зданий из монолитного железобетона: учебное пособие / В. С. Изотов, Р. А. Ибрагимов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 98 с. — ISBN 978-5-4497-1396-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116460.html> (дата обращения: 21.02.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/116460>
7. Основы технологии возведения зданий: учебно-методическое пособие к разработке технологической карты на тему: «Устройство «стены в грунте» из монолитного железобетона в несъёмной опалубке» для студентов направления подготовки 08.03.01 – «Строительство» / А. М. Югов, В. В. Яркин, В. В. Таран, Н. С. Новиков. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 63 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122714.html> (дата обращения: 08.03.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
8. Технология возведения надземной части одноэтажного промышленного здания: учебно-методическое пособие / составители И. В. Хабур. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105242.html> (дата обращения: 21.10.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» - URL: <https://e.lanbook.com/>
3. Официальный сайт Министерства строительства РФ: minstroyrf.ru/.
4. Открытый электронный ресурс Строительные нормы и правила РФ <http://sniprf.ru/>
5. Открытый электронный ресурс информационно-технических справочников по наилучшим доступным технологиям бюро НДТ <https://burondt.ru/>
6. Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>
7. ФЦНС Минстрой России: база действующих СП <https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>.
8. Официальный сайт Министерства строительства Мурманской области: minstroy.gov.murman.ru/.

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008
2. SCAD Office 21.1; лицензия 7870м от 17.12.14 (сублицензионный договор № 398 от 13 мая 2014 г.)
3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.).

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МАУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная			Всего часов	Очно-заочная			Всего часов	Заочная			Всего часов
	Семестр/Курс		7/4		Семестр/Курс		9/5		Семестр/Курс		7/4	
	7/4	8/5		9/6	7/4	8/5		9/6				
Лекции	34			34	24			24				
Практические занятия	34			34	24			24				
Лабораторные работы												
Самостоятельная работа	76			76	96			96				
Подготовка к промежуточной аттестации	36			36	36			36				
Всего часов по дисциплине	180			180	180			180				
/ из них в форме практической подготовки												

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1			1	1			1		1		1
Количество расчетно-графических работ	1			1	1			1		1		1

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Расчет объемов подготовительных работ
2	Подбор техники и определение трудозатрат на подготовительные работы
3	Расчет объемов земляных работ на котлован с въездом
4	Выбор техники для земляных работ и проектирование забоев
5	Расчет трудозатрат и машино-времени на проведение земляных работ.
6	Составление календарного графика и технологической карты периода проведения земляных работ.
7	Технология возведения железобетонного плитного фундамента
8	Расчет объемов работ по возведению железобетонного плитного фундамента
9	Расчет трудозатрат и машино-времени на возведение железобетонного плитного фундамента.
10	Составление графика работ и технологической карты на возведение ж/б плитного фундамента.
11	Технология монтажа каркаса, стен и перекрытий подземного сооружения.
12	Выбор и привязка грузоподъемного крана для проведения монтажных работ
13	Расчет трудозатрат и машино-времени на проведение монтажных работ
14	Составление графика работ и технологической карты на монтаж сооружения
15	Расчет складского хозяйства со схемами раскладки элементов под монтаж
16	Расчет и выбор временных зданий, расчет потребности в ресурсах
17	Формирование стройгенплана и календарного графика на строительство объекта

Очно-заочная форма	
1	Расчет объемов земляных работ на котлован с въездом
2	Выбор техники, расчет трудозатрат и машино-времени на проведение земляных работ.
3	Расчет трудозатрат и машино-времени на проведение земляных работ.
4	Технология возведения железобетонного плитного фундамента
5	Расчет объемов работ по возведению железобетонного плитного фундамента
6	Расчет трудозатрат и машино-времени на возведение железобетонного плитного фундамента.
7	Выбор и привязка грузоподъемного крана для проведения монтажных работ
8	Расчет трудозатрат и машино-времени на проведение монтажных работ
9	Составление графика работ и технологической карты на работы
10	Расчет складского хозяйства со схемами раскладки элементов под монтаж
11	Расчет и выбор временных зданий, расчет потребности в ресурсах
12	Формирование стройгенплана и календарного графика на строительство объекта