

Компонент ОПОП: 08.04.01 Строительство. Промышленное и гражданское

строительство
наименование ОПОП

Б1.В.03
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

**Современные методы в технологии и организации
строительства**

Разработчик:

Степанова Н. Л.

ФИО

Главный специалист-эксперт

БАМУ Росприроднадзора


должность

Утверждено на заседании кафедры
строительства, энергетики и транспорта

наименование кафедры

протокол № 13 от 04.07.2022

Заведующий кафедрой СЭиТ


подпись

Челтыбашев А. А.
ФИО

Мурманск
2022

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)
<p>ПК-1 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ИД-1. Разработка и представление предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства ИД-2 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства ИД-5. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p>	<p>Знать: основные положения и задачи современного строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях</p>
<p>ПК-3 Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации</p>	<p>ИД-1. Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции зданий и сооружений, плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ ИД-2. Контроль исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке производства работ ИД-3. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ. ИД-4. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений, результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей ИД-5. Контроль разработки производственной программы строительной организации, составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции зданий и сооружений</p>	<p>Уметь: правильно организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; -устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ</p> <p>Владеть: основами современных методов технологии и организации производства.</p>

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Общие вопросы и положения организации и технологии строительства.

Термины и определения в строительстве, законодательное регулирование, нормативные документы. Понятия технологии и организации строительства. Проект организации строительства, проект производства работ, технологическая карта. Требования к качеству строительства. Современная строительная продукция, строительные процессы, трудовые ресурсы, формы организации и производительность труда. Материальные элементы строительных процессов. Современные технические средства строительных процессов. Современные тенденции развития организации строительства.

Тема 2. Современные методы организации строительства. Совмещаемые и не совмещаемые работы. Основы организации поточного строительства. Сетевые графики и календарные планы. Определение продолжительности строительства и современные способы их сокращения.

Тема 3. Современные методы в технологии и организации подготовки территории строительства. Состав подготовительных работ. Геодезическая разбивочная основа. Ограждение территории, расчистка территории и современные способы демонтажа (сноса) строений. Вертикальная планировка площадки. Водопонижение, водоотлив, закрепление грунта, ограждение котлованов и траншей. Геодезическое обеспечение точности возведения зданий и сооружений.

Тема 4. Современные методы в технологии и организации возведения подземных частей зданий и сооружений. Земляные работы, современная землеройная, землеройно-транспортная техника. Бестраншейная прокладка коммуникаций. Щитовая проходка туннелей. Технологии возведения ленточных и стальных (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». Современные технологии возведения свайных фундаментов и монолитных железобетонных ростверков.

Тема 5. Современные методы в технологии и организации возведения наземных частей зданий и сооружений из штучных искусственных материалов. Производство работ при возведении кирпичной кладки стен зданий и сооружений. Возведение наружных несущих стен. Устройство перегородок. Производство каменных работ при отрицательных температурах наружного воздуха.

Тема 6. Современные методы в технологии и организации возведения наземных частей зданий и сооружений из строительных конструкций заводского изготовления и монолитного железобетона. Возведение зданий и сооружений из сборных железобетонных конструкций. Возведение зданий и сооружений из металлических конструкций. Возведение зданий и сооружений из монолитного железобетона. Специальные методы бетонирования. Бетонирование и монтаж конструкций в зимних условиях.

Тема 7. Современные методы в технологии прочих видов работ. Защита конструкций от увлажнения подземными водами. Защита наружных стен от увлажнения атмосферными осадками. Виды теплоизоляционных покрытий стен и технология их устройства. Совмещенные утепленные кровли. Устройство совмещенных кровель из наплаваемых рулонных материалов. Устройство водоизоляционного ковра из ПВХ-мембран. Мастичные кровли и скатные крыши. Иные виды кровель. Современные методы в технологии отделки.

Тема 8. Современная организация строительного генерального плана. Виды стройгенпланов, основные правила и последовательность их формирования. Расстановка, привязка, пути движения и ограничения работы современных 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. Оптимизация стройгенплана.

Тема 9. Современные приемы организации и технологии 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 МГТУ;
- методические указания к выполнению практических и расчетно-графических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ 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. Михайлов, А. Ю. Технология и организация строительства. Практикум : учебно-практическое пособие / А. Ю. Михайлов. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0461-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98402.html> (дата обращения: 21.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Леонович С. Н. Эффективные технологии возведения зданий и сооружений: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван, Н.В. Черноиван. – Минск : Белорусский национальный технический университет, 2019. – Ч. 1. – 340 с. - ISBN 978-985-583-282-0 — Текст : электронный // Репозиторий БНТУ <https://rep.bntu.by> : [сайт]. — URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/52335> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: свободный.
3. Леонович С. Н. Эффективные технологии возведения зданий и сооружений: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / С.Н. Леонович, В.Н. Черноиван, Н.В. Черноиван. – Минск : Белорусский национальный технический университет, 2019. – Ч. 2. – 244 с. - ISBN ISBN 978-985-583-283-7 — Текст : электронный // Репозиторий БНТУ <https://rep.bntu.by> : [сайт]. — URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/52337> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: свободный.
4. Олейник, П. П. Научные исследования: технология и организация строительства : учебно-методическое пособие / П. П. Олейник, В. Н. Кабанов, А. Н. Ларионов. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 73 с. — ISBN 978-5-7264-2110-0. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101803.html> (дата обращения: 21.05.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Молотков Г.С. Современные технологии в условиях реконструкции и геотехнического строительства: метод. указания для самостоятельной работ/ сост. Г.С. Молотков. — Краснодар: КубГАУ, 2019. — 283 с. - Текст : электронный // ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина» <https://www.kubsau.ru>: [сайт]. — URL: <https://www.kubsau.ru/upload/iblock/117/117f95da41163b5da6688bbc37e0cb55.pdf> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: свободный.

Дополнительная литература:

6. Лебедев, В. М. Технология строительного производства : учебное пособие / В. М. Лебедев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-9729-0772-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123896.html> (дата обращения: 19.06.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Казаков, Ю. Н. Технология возведения энергоэффективных малоэтажных жилых зданий : учебное пособие для вузов / Ю. Н. Казаков, О. А. Тимощук. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-8964-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185959> (дата обращения: 21.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Брайла Н.В. Современные проблемы строительной науки, техники и технологии / Н.В. Брайла, Ю.Г. Лазарев, М.А. Романович, Т.Л. Симанкина, А.В. Улыбин; СПбПУ. — СПб., 2017. — 141 с. - Текст : электронный // Электронная библиотека Санкт-Петербургского политического университета Петра Великого <https://elib.spbstu.ru>: [сайт]. — URL: <https://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-50.pdf/download/s17-50.pdf> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: свободный.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>

3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

4) ФЦНС Минстрой России: база действующих СП <https://www.faufcc.ru/technical-regulation-in-constuction/formulary-list/#form>.

5) Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>, договор №3768/18 от 15.03.2018 г.

6) Официальный сайт Министерства строительства РФ: minstroyrf.ru/.

7) 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. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009

3. Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader Corporate 9.0 (сетевая

версия), 2009 год (договор ЛЦ-080000510 от 28 апреля 2009 г.). Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008

4. Программа Autocad 2016 Программные продукты Autodesk (бесплатные образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Autodesk

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 магистратуры, 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			Очно-заочная				Заочная			
	Курс/Семестр		Всего часов	Курс/Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	2/3			2/3							
Лекции	28		28	20		20					
Практические занятия	34		34	24		24					
Самостоятельная работа	82		82	100		100					
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			
Количество РГР	1		1	1		1			

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Расчет площади застройки и нормативных сроков строительства комплекса зданий и сооружений
2	Расчет заделов в строительстве комплекса зданий и сооружений
3	Разработка календарного плана строительства комплекса зданий и сооружений с применением элементов поточного строительства
4	Расчет объемов земляных работ при вертикальной планировке территории
5	Расчет объемов земляных работ при разработке траншеи под линейный объект
6	Расчет объемов земляных работ при разработке котлована
7	Семинар по землеройной и дорожно-землеройной технике
8	Подбор комплекта машин для разработки траншеи под линейный объект
9	Выбор вида и подсчета количества транспортных средств для перевозки грунта
10	Семинар по грузоподъемным кранам
11	Выбор крана на основании расчета привязки башенного крана к объекту
12	Выбор крана на основании расчета привязки самоходного стрелового крана к объекту
13	Расчет трудозатрат и машино-часов для проведения земляных работ, устройства основания под трубопроводы
14	Расчет трудозатрат и машино-часов для прокладки участка сети
15	Увязка графика проведения работ под прокладку линейного объекта по пикетам (захваркам) поточным методом
16	Разработка технологической карты под устройство линейного объекта
17	Календарный график и график движения рабочей силы под строительство участка линейного объекта
	Очно-заочная форма
1	Расчет площади застройки и нормативных сроков строительства комплекса зданий и сооружений
2	Расчет заделов в строительстве комплекса зданий и сооружений

3	Разработка календарного плана строительства комплекса зданий и сооружений с применением элементов поточного строительства
4	Расчет объемов земляных работ при разработке траншеи под линейный объект
5	Выбор вида и подсчета количества транспортных средств для перевозки грунта
6	Выбор крана на основании расчета привязки башенного крана к объекту
7	Выбор крана на основании расчета привязки самоходного стрелового крана к объекту
8	Расчет трудозатрат и машино-часов для проведения земляных работ, устройства основания под трубопроводы
9	Расчет трудозатрат и машино-часов для прокладки участка сети
10	Увязка графика проведения работ под прокладку линейного объекта по пикетам (захваркам) поточным методом
11	Разработка технологической карты под устройство линейного объекта
12	Календарный график и график движения рабочей силы под строительство участка линейного объекта