



Министерство науки
и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
Институт дистанционного
и дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИДДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шиндина Т.А.
	Идентификатор	Rd0ad64b2-ShindinaTA-e12224c9

(подпись)

Т.А. Шиндина
(расшифровка подписи)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
профессиональной переподготовки

Наименование программы	Промышленное и гражданское строительство
Форма обучения	заочная
Выдаваемый документ	диплом о профессиональной переподготовке
Новая квалификация	не присваивается
Центр ДО	Центр подготовки и переподготовки "Инновационные технологии систем обеспечения безопасности"

Зам. начальника
ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Селиверстов Н.Д.
	Идентификатор	Rf19596d9-SeliverstovND-39ee0b7

Н.Д.
Селиверстов

Начальник ОДПО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Крамской И.С.
	Идентификатор	R45006172-KramskoyIS-36bfc414

И.С. Крамской

Начальник ФДО

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Малич Н.В.
	Идентификатор	R13696f6e-MalichNV-45fe3095

Н.В. Малич

Руководитель ЦПП
ИТБ

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Буц Д.Н.
	Идентификатор	Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb

Д.Н. Буц

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Буц Д.Н.
	Идентификатор	Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb

Д.Н. Буц

Москва

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Цель: получение новых и совершенствование имеющихся профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида деятельности и приобретение новой квалификации, которые обязательны для работы в строительной отрасли в качестве специалиста.

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки от 31.05.2017 г. № 481, зарегистрированным в Минюсте России 23.06.2017 г. № 47139.
- с Профессиональным стандартом 16.025 «Специалист по организации строительства», утвержденным приказом Минтруда 21.04.2022 г. № 231н, зарегистрированным в Минюсте России 26.05.2022 г. № 68601, уровень квалификации 7.

Форма реализации: обучение с использованием исключительно электронного обучения.

Форма обучения: заочная.

Режим занятий:

Расписание занятий по дополнительной образовательной программе может устанавливаться в зависимости от набора в группы. Конкретные даты проведения занятий указываются в договоре на оказание образовательных услуг. Данные расписания хранятся в электронной системе учета хода реализации программы. При любом графике занятий учебная нагрузка устанавливается не более 40 часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Требования к уровню подготовки слушателя, необходимые для освоения программы: лица, желающие освоить дополнительную образовательную программу должны иметь или получать среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного или установленного образца, или академической справкой о прохождении обучения, при этом диплом о профессиональной переподготовке выдается после предоставления соответствующего подтверждающего документа о получении соответствующего уровня образования.

Выдаваемый документ: при успешном прохождении программы и сдаче итоговой аттестации выдается диплом о профессиональной переподготовке установленного образца.

Срок действия итоговых документов

Срок действия итоговых документов регламентируется на основе правил по работе с персоналом в сфере деятельности данной программы, устанавливается на основе содержания программы и составляет (в годах): бессрочно.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

2.1. Компетенции

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать компетенциями (табл. 1).

Таблица 1

Компетентностно-ориентированные требования к результатам освоения программы

Компетенция	Требования к результатам
ОПК-8: Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	Знать: - требования законодательной, нормативной базы применительно к сфере промышленного и гражданского строительства; - обеспечение соблюдения технологической последовательности производства строительно-монтажных работ на участке.
	Уметь: - осуществлять контроль качества строительства, поступающих материалов и изделий; - организовать учет и контроль за движением материальных ценностей на объекте строительства; - осуществлять мероприятия по повышению уровня механизации работ, внедрению новой техники, совершенствованию организации труда, снижению стоимости строительно-монтажных и пусконаладочных работ, экономному расходованию материалов.
	Владеть: - знаниями и навыками для организации промышленного и гражданского строительства на строительном объекте; - знаниями и навыками для осуществления взаимодействия, координации деятельности субподрядных организаций на объекте строительства; - знаниями и навыками для реализации мероприятий по обращению с отходами строительства и реконструкции зданий и сооружений..
ОПК-9: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих	Знать: - допуски на право производства работ в охранных зонах; - нормы переноски тяжестей, чистоты и порядка на рабочих местах, в проходах и на подъездных путях, правильным содержанием и эксплуатацией подкрановых путей, обеспечивать рабочие места знаками безопасности.

деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	Уметь: - инструктировать рабочих непосредственно на рабочем месте по безопасным методам выполнения работ; - контролировать состояние техники безопасности и принимать меры к устранению выявленных недостатков, нарушений правил производственной санитарии, соблюдение рабочими инструкций по охране труда; - обеспечивать соблюдение работниками производственной и трудовой дисциплины, вносить предложения о наложении дисциплинарных взысканий на нарушителей. Владеть: - знаниями и навыками оказания помощи рационализаторам; - знаниями и навыками организации по повышению квалификации рабочих и проводить воспитательную работу в коллективе.
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Знать: - требования законодательной, нормативной базы применительно к сфере промышленного и гражданского строительства; - техническую документацию на строительство объектов; - учёт выполненных работ, оформлять техническую документацию. Уметь: - организовать производство строительно-монтажных работ в соответствии с проектной документацией, строительными нормами и правилами, техническими условиями и другими нормативными документами; - осуществлять руководство производственно-хозяйственной деятельностью участка, объекта строительства; - обеспечивать получение технической документации на строительство объектов. Владеть: - знаниями и навыками применение технологической оснастки (лесов, подмостей, защитных приспособлений, креплений стенок котлованов и траншей, подкосов, кондукторов и других устройств), строительных машин, энергетических установок, транспортных средств и средств защиты работающих; - знаниями и навыками приобъектное складское хозяйство и охрану материальных ценностей.

В результате освоения программы слушатель должен быть способен реализовывать трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартом (табл. 2).

Уровень квалификации 6.

Таблица 2

Практико-ориентированные требования к результатам освоения программы

Трудовые функции	Требования к результатам
16.025 «Специалист по организации строительства»	
ПК-244/В/04.6/1 способен осуществлять сдачу и приемку выполненных отдельных этапов строительных работ	Трудовые действия: - Формирование сведений, документов и материалов по выполненному этапу строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии), для передачи заказчику; - Подготовка комплекта исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации по выполненному этапу строительных работ для приемки заказчиком; - Разработка, контроль выполнения и документальное оформление результатов оперативных мер по устранению выявленных в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ отступлений от требований нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии); - Документальное оформление сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ. Умения: - Осуществлять деловую переписку по вопросам сдачи и приемки законченных результатов этапа строительных работ; - Оформлять акт сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ; - Анализировать допущенные отступления от требований нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов, проектной, рабочей и организационно-технологической документации, выявленные в процессе сдачи и приемки выполненного этапа строительных работ, определять состав оперативных мер по их устранению; - Оформлять и комплектовать исполнительную и прилагаемую (техническую, доказательную) документацию по выполненному этапу строительных работ.

	Знания: - Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и прилагаемой (технической, доказательной) документации при консервации незавершенного этапа строительных работ; - Требования нормативных правовых актов в области строительства к основаниям и порядку принятия решения о консервации незавершенного этапа строительных работ.
ПК-244/В/01.6/1 способен осуществлять подготовку к производству отдельных этапов строительных работ	Трудовые действия: - Организация и контроль проведения инструктажа и проверки знаний по требованиям охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при производстве этапа строительных работ; - Обеспечение необходимых разрешений, организация оформления и контроль наличия необходимых допусков к производству этапа строительных работ; - Входной контроль проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ; - Организация и контроль выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ; - Планирование, координация, организация и контроль выполнения подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; - Организация и подготовка рабочих мест участка производства этапа строительных работ к проведению специальной оценки условий труда; - Ведение исполнительной и учетной документации в процессе подготовки производства этапа строительных работ; - Формирование и ведение сведений, документов и материалов по подготовке производства этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии).

	Умения: - Проверять наличие необходимых согласований, комплектность и достаточность технической информации в представленной проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства, проекте организации работ по сносу объекта капитального строительства (при его наличии) в объеме, необходимом для производства этапа строительных работ; - Определять порядок выполнения и рассчитывать объемы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; - Разрабатывать и корректировать планы подготовительных работ на участке производства этапа строительных работ; - Определять виды и порядок выполнения геодезических работ на участке производства этапа строительных работ; - Определять участки производства видов строительных работ, рабочие места, находящиеся под воздействием вредных и (или) опасных факторов производства этапа строительных работ; - Определять необходимый перечень коллективных и индивидуальных средств защиты работников от вредных и опасных факторов производства этапа строительных работ. Знания: - Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов к составу и содержанию проектной, рабочей и организационно-технологической документации строительства объекта капитального строительства; - Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических документов к составу и содержанию проекта организации работ по сносу объекта капитального строительства; - Основные специализированные программные средства, используемые для ведения исполнительной и учетной документации в строительстве; - Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и учетной документации подготовки производства этапа строительных работ.
--	---

ПК-244/В/02.6/1 способен осуществлять управление производством отдельных этапов строительных работ	Трудовые действия: - Контроль соблюдения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды, правил внутреннего трудового распорядка при производстве этапа строительных работ; - Формирование и ведение исполнительной и учетной документации производства этапа строительных работ, сведений, документов и материалов по производству этапа строительных работ, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства (при ее наличии); - Планирование, организация и текущий контроль производства этапа строительных работ; - Организация приемки, планирование и контроль распределения и расходования материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ.
	Умения: - Определять последовательность и рассчитывать объемы производственных заданий при производстве этапа строительных работ; - Распределять производственные задания между производственными участками, отдельными бригадами и работниками участка производства этапа строительных работ с учетом их специализации и квалификации; - Разрабатывать и корректировать календарные и оперативные планы производства этапа строительных работ; - Анализировать текущие показатели выполнения производственных заданий и оценивать их соответствие календарным и оперативным планам производства этапа строительных работ; - Рассчитывать потребность производственных заданий в материальных и технических ресурсах, используемых при производстве этапа строительных работ; - Анализировать и корректировать графики поставки, составлять графики распределения материальных и технических ресурсов, используемых при производстве этапа строительных работ.

	Знания: - Методы и средства расчета объемов производственных заданий при производстве этапа строительных работ; - Методы и средства сметного нормирования и ценообразования в строительстве; - Требования нормативных правовых актов в области строительства, нормативных технических и руководящих документов к составу и оформлению исполнительной и учетной документации производства этапа строительных работ.
--	--

2.2. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

В результате освоения дополнительной образовательной программы «Промышленное и гражданское строительство» слушатель должен быть готов к области профессиональной деятельности, объектам и задачам.

Область/сферы профессиональной деятельности слушателя, прошедшего обучение по программе профессиональной переподготовки включает:

- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).

- Организация строительства объектов и комплексов объектов капитального строительства (включая строительство жилых и общественных зданий и сооружений, промышленных зданий и сооружений, объектов транспортной инфраструктуры, объектов добычи, транспорта и очистки жидкостей и газов, объектов энергетики, связи и транспорта электроэнергии, гидротехнических сооружений и др.) на участке строительства.

- Руководство работниками возглавляемого участка.

- Обеспечение соответствия результатов строительства требованиям проектной, технологической и сметной документации, требованиям технических регламентов, сводов правил, национальных стандартов и других нормативных технических документов в области строительства.

Объектами профессиональной деятельности являются:

- Здания и сооружения различного назначения.

Выпускник программы должен уметь решать профессиональные **задачи** по видам профдеятельности:

технологический:

- Соблюдение технологии строительного производства в соответствии с проектом организации строительства, проектом производства работ и технологическими картами.

организационно-управленческий:

- Организация строительства, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства;

- Разработка строительного генерального плана;

- Разработка сетевой модели производства работ, календарного плана.

проектный:

- Расчет основных элементов строительных конструкций.

В результате освоения дополнительной образовательной программы слушатель должен обладать способностями к выполнению **нового вида деятельности** соответствующего присваиваемой **квалификации (не предусмотрено)**.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ))

3.1. Трудоемкость программы

Трудоемкость программы включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы составляет:

- **15** зачетных единиц;

- **540** ак. ч.

Структура программы с указанием наименования дисциплин (модулей) и их трудоемкости представлена в табл. 3.

Учебный план дополнительной образовательной программы представлен в приложение А., являющийся неотъемлемой частью программы.

Таблица 3

Структура программы и формы аттестации

№	Наименование дисциплин (модулей)		Контактная работа, ак. ч							Форма аттестации		
		всего	всего	аудиторные занятия	электронное обучение	обучение с ДОТ	контроль	Самостоятельная работа, ак. ч	Стажировка, ак. ч	текущий контроль (тест, опрос и пр.)	промежуточная аттестация (зачет, экзамен, защита отчета о стажировке)	итоговая аттестация (итоговый зачет, итоговый экзамен, доклад по результатам стажировки, итоговый аттестационный экзамен, итоговая аттестационная работа)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14
1	Нормативная база и основы законодательства в строительстве	18,0	9,3		9		0,3	8,7			Зачет	
1.1.	Нормативная база и основы законодательства в строительстве	9	5		5			4		Тестирование		
1.2.	Документы, регламентирующие	7	4		4			3		Тестирование		

	строительный процесс								ие		
1.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7			
2	Безопасность и охрана труда в строительстве	1 8 0	8. 3		8		0.3	9.7		Зачет	
2.1.	Основные нормативные акты по охране труда и безопасности в строительстве	4	2		2			2	Тести рован ие		
2.2.	Методы защиты от негативных факторов, возникающих в процессе строительства	8	4		4			4	Тести рован ие		
2.3.	Организация безопасности строительно-монтажных работ, в т.ч. пожарная и электробезопасность на стройплощадке	4	2		2			2	Тести рован ие		
2.4.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7			
3	Архитектура зданий и сооружений	3 6 0	16 3		16		0.3	19. 7		Зачет	
3.1.	Концепция развития и общая организация территории городских и сельских поселений	1 0	4		4			6	Тести рован ие		
3.2.	Планировка, структура и застройка территорий. Архитектурно-планировочные мероприятия	1 3	6		6			7	Тести рован ие		
3.4.	Общие сведения о зданиях: жилые, общественные, промышленные здания; конструкции зданий.	1 1	6		6			5	Тести рован ие		
3.5.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7			
4	Основания и фундаменты	3 6	18 3		18		0.3	17. 7		Зачет	

		0										
4.1.	Механика грунтов	8	4		4		4		Тести рован ие			
4.2.	Фундаменты мелкого заложения	1 6	8		8		8		Тести рован ие			
4.3.	Свайные фундаменты	1 0	6		6		4		Тести рован ие			
4.4.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
5	Строительные материалы	7 2 0	36 3		36		0.3	35. 7		Экзамен		
5.1.	Состав, строение и свойства сырья для производства строительных материалов	3 6	18		18			18	Тести рован ие			
5.2.	Применение строительных материалов в строительных конструкциях	3 4	18		18			16	Тести рован ие			
5.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
6	Строительные конструкции	7 2 0	36 3		36		0.3	35. 7		Экзамен		
6.1.	Современные строительные конструкции и области их применения. Общие положения проектирования и расчета. Нагрузки и воздействия	3 6	18		18			18	Тести рован ие			
6.2.	Виды строительных конструкций	3 4	18		18			16	Тести рован ие			
6.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
7	Технология строительного производства	1 0 8. 0	54 3		54		0.3	53. 7		Экзамен		
7.1.	Общие вопросы обеспечения строительного производства	5 2	26		26			26	Тести рован ие			
7.2.	Технологический строительный	5 4	28		28			26	Тести рован ие			

	процесс											
7.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
8	Организация и управление в строительстве	7 2 0	36 3		36		0.3	35. 7		Экзамен		
8.1.	Основы и подготовка организации строительства	3 6	18		18			18	Тести рован ие			
8.2.	Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Основы управления в строительстве	3 4	18		18			16	Тести рован ие			
8.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
9	Экономика строительства	3 6 0	18 3		18		0.3	17. 7		Экзамен		
9.1.	Строительство как отрасль материального производства. Методы осуществления эффективного строительства	1 8	9		9			9	Тести рован ие			
9.2.	Учёт, отчётность и анализ деятельности в строительстве	1 6	9		9			7	Тести рован ие			
9.3.	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				
10	Инженерные системы зданий и сооружений	3 6 0	18 3		18		0.3	17. 7		Зачет		
10.1 .	Наружные сети теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистных сооружений	1 8	9		9			9	Тести рован ие			
10.2 .	Внутренние системы отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на объектах	1 6	9		9			7	Тести рован ие			
10.3 .	Промежуточная аттестация	2 0	0. 3				0.3	1.7				

11	Итоговая аттестация	3 6 0	0. 5				0.5	35. 5				Итоговая аттестационная работа
	ИТОГО:	5 4 0. 0	25 2 5	0	249	0	35	28 75	0			

3.2. Содержание программы (рабочие программы дисциплин (модулей))

Содержание дисциплин (модулей) представлено в табл. 4.

Таблица 4

Содержание дисциплин (модулей)

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
1.	Нормативная база и основы законодательства в строительстве	
1.1.	Нормативная база и основы законодательства в строительстве	1. Федеральный Закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании». 2. Федеральный Закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ «Градостроительный Кодекс Российской Федерации». 3. Федеральный Закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». 4. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Виды технических регламентов. Стандартизация. Национальные стандарты. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Государственный контроль (надзор) за соблюдением технических регламентов. Саморегулирование в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства. 5. Применение саморегулируемой организацией мер дисциплинарного воздействия в отношении членов СРО. 6. Государственный контроль (надзор) за деятельностью СРО.
1.2.	Документы, регламентирующие строительный процесс	1. Технические регламенты, 2. Своды правил (СП), 3. ГОСТы (Государственные стандарты), 4. Строительные нормы и правила (СНиПы), 5. Санитарные нормы и правила (СанПиНы)
1.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
2.	Безопасность и охрана труда в строительстве	
2.1.	Основные нормативные акты по охране труда и безопасности в	1. Государственная политика в области охраны труда. Основные положения трудового законодательства. Нормативные правовые акты по охране труда и

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	строительстве	ответственность по их соблюдению. Права и гарантии работников на охрану труда. 2. Основные обязанности руководителей, специалистов и работников по соблюдению трудового законодательства и нормативных требований охраны труда. 3. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний. 4. Организация службы охраны труда. Система стандартов безопасности труда; ее значение.
2.2.	Методы защиты от негативных факторов, возникающих в процессе строительства	1. Классификация негативных факторов. Опасные и вредные производственные факторы. Физические, химические, биологические негативные факторы. Действие шумов на организм человека. 2. Защита человека от негативных факторов. Средства индивидуальной защиты. Защита человека от опасностей механического травмирования.
2.3.	Организация безопасности строительно-монтажных работ, в т.ч. пожарная и электробезопасность на стройплощадке	1. Требования безопасности при организации строительного производства. Безопасная организация производства электро- и газосварочных работ, транспортных и погрузочно-разгрузочных работ. Безопасная эксплуатация машин и механизмов, участвующих в строительном производстве. Безопасная эксплуатация сосудов, работающих под давлением. Безопасная эксплуатация технологической оснастки: строительных лесов, стремянок, лестниц и подмостей. 2. Требования пожарной безопасности – основные мероприятия пожарной защиты. Средства пожаротушения. Причины пожаров. 3. Требования электробезопасности. Действие электрического тока на организм человека. Защита человека от действия электрических и электромагнитных полей и от поражения электрическим током. 4. Порядок обучения и присвоения квалификационных групп и проверки знаний по электробезопасности на строительной площадке
2.4.	Промежуточная аттестация	Тестирование
3.	Архитектура зданий и сооружений	
3.1.	Концепция развития и общая организация территории городских и сельских поселений	1. Общие правила проектирования и застройки поселений. Классификация территорий. 2. Селитебная территория и особенности ее планирования. 3. Производственная территория и особенности ее планирования. 4. Ландшафтно-рекреационная территория и особенности ее планирования.

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
3.2.	Планировка, структура и застройка территорий. Архитектурно-планировочные мероприятия	1. Планировочная структура территорий. 2. Проекты планировки и застройки поселений. 3. Комплексные схемы застройки городской территории. Примеры планировочных схем застройки. 4. Социальная, производственная, инженерно-транспортная и др. инфраструктуры. 5. Системы расселения.
3.4.	Общие сведения о зданиях: жилые, общественные, промышленные здания; конструкции зданий.	1. Здания и требования к ним, нагрузки и воздействия. Основы строительной теплотехники, звукотехники, светотехники. Методика группировки помещений по функциональному признаку. Принципы объемно-планировочных решений зданий. 2. Типы гражданских зданий – монолитные, панельные, крупноблочные, деревянные. Стыки крупнопанельных и крупноблочных зданий. Строительные элементы санитарно-технического и инженерного оборудования здания. Вентиляционные устройства зданий. 3. Жилые и общественные здания. Требования к ориентации жилых зданий. Элементы малоэтажных зданий и требования к ним. Требования к многоэтажным зданиям. Классификация многоэтажных жилых домов. Состав квартир. Общежития. Общественные здания. Проекты общественных зданий. 4. Конструкции жилых и общественных зданий. Основные конструктивные элементы зданий. Несущий остов и конструктивные системы зданий. Обеспечение устойчивости и пространственной жесткости зданий. Основания и фундаменты. Стены и опоры. Перекрытия и полы. Перегородки. Окна и двери. Крыши. Лестницы. Большепролетные перекрытия. 5. Промышленные здания. Техничко-экономические оценки проектных решений. Факторы в проектировании промышленных зданий. Проектирование бытовых помещений. Общие сведения о генеральном плане промышленного предприятия. Техничко-экономические показатели генерального плана. 6. Конструкции промышленных зданий. Классификация и конструктивные системы промышленных зданий. Фундаменты и фундаментные балки. Подкрановые и подстропильные балки и фермы. Стropильные балки. Привязка колонн к разбивочным осям здания. Обеспечение пространственной жесткости железобетонного каркаса. Многоэтажный сборный железобетонный каркас. Стальные конструкции одноэтажных промышленных зданий. Типы стальных

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		колонн и их опирание на фундамент. Подкрановые балки. Стропильные и подстропильные фермы покрытий. Связи в стальном каркасе. Узлы стального каркаса. Смешанные каркасы. Здания из легких металлических конструкций. Стены из кирпича. Крупнопанельные стены. Стены из листовых материалов. Рулонные и мастичные кровли. Фонари, окна, двери, ворота, перегородки, полы и внутренние конструкции.
3.5.	Промежуточная аттестация	Тестирование
4.	Основания и фундаменты	
4.1.	Механика грунтов	1. Исходные данные, необходимые для проектирования оснований и фундаментов. 2. Анализ инженерно-геологических условий, их влияние на варианты фундаментов. Причины развития неравномерных осадок сооружений. 3. Виды деформаций зданий и сооружений. 4. Техничко-экономические факторы, определяющие оптимальность проектного решения.
4.2.	Фундаменты мелкого заложения	1. Виды конструкций фундаментов. Выбор типа и материала фундаментов. 2. Основные принципы проектирования фундаментов. Определение глубины заложения фундаментов в зависимости от геологических условий, сезонного промерзания грунтов, конструктивных и эксплуатационных особенностей сооружения, наличия и глубины заложения фундаментов соседних зданий, подземных инженерных коммуникаций и др. 3. Определение размеров жестких фундаментов при действии различных сочетаний нагрузок. Расчеты фундаментов по предельным состояниям оснований. 4. Основные предпосылки расчета гибких фундаментов как конструкций на сжимаемом основании. 5. Методы местных и общих упругих деформаций. Пределы их применимости. 6. Новые типы фундаментов: фундаменты в вытрамбованных котлованах, щелевые фундаменты, фундаменты с наклонной подошвой; условия их применения.
4.3.	Свайные фундаменты	1. Область применения свайных фундаментов. Классификация свай по условиям изготовления, по форме поперечного и продольного сечений, по материалу, по условиям передачи нагрузки на грунты. 2. Условия работы свай-стоек и висящих свай. Определение их несущей способности по прочности

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		материала и прочности грунта. Способы определения несущей способности одиночных свай из условий прочности грунта (по теоретическим формулам; по результатам испытаний пробной статистической нагрузкой; по данным пробной забивки – динамический способ; по результатам зондирования и испытаниям эталонных свай в полевых условиях; практическим методом – по формулам СНиП). 3. Особенности работы одиночной сваи и группы свай, объединенных низким ростверком. Последовательность проектирования свайных фундаментов с низким ростверком при действии центральных, внецентренных и горизонтальных нагрузок.
4.4.	Промежуточная аттестация	Тестирование
5.	Строительные материалы	
5.1.	Состав, строение и свойства сырья для производства строительных материалов	1. Связь строения, состава и свойств строительных материалов. Физико-химические методы оценки состава и структуры. 2. Физические свойства. 3. Механические свойства. 4. Понятия о композиционных материалах. Состав и строение композита.
5.2.	Применение строительных материалов в строительных конструкциях	1. Металлические, стальные, алюминиевые конструкции. 2. Железобетонные конструкции. Изготовление железобетонных конструкций; Применение бетонов в сборных и монолитных железобетонных конструкциях. 3. Деревянные конструкции. Деревянные клееные конструкции. Материалы и изделия для деревянных конструкций. 4. Полимерные, полимербетонные, пневматические конструкции. Оболочки из пластмасс; трехслойные панели.
5.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
6.	Строительные конструкции	
6.1.	Современные строительные конструкции и области их применения. Общие положения проектирования и расчета. Нагрузки и воздействия	1. Определение строительных конструкций. Требования к строительным конструкциям: эксплуатационные, технические, экономические, производственные, эстетические. Виды строительных конструкций, их характеристики и область применения. 2. Постановка задачи для проектирования строительных конструкций. Зависимость значений расчетных нагрузок от класса ответственности здания. Классификация нагрузок и воздействий по продолжительности. 3. Расчет по предельным состояниям. Характеристики предельных

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		состояний. 4. 4.Особые нагрузки и воздействия. Сочетание нагрузок. Показатели при расчете снеговых и ветровых нагрузок.
6.2.	Виды строительных конструкций	1. Понятия о бетоне и железобетоне; преимущества и недостатки материалов. Основные физико-механические свойства бетона, арматурной стали и железобетона. 2. Расчёт элементов бетонных конструкций. 3. Виды железобетонных конструкций. Напряжения и деформации железобетона при сжатии, растяжении и изгибе. 4. Методы расчёта прочности по допускаемым напряжениям и по разрушающим усилиям. Расчет по предельным состояниям. Расчет прочности и конструирование сжатых и растянутых железобетонных элементов. 5. Конструирование и расчет прочности предварительно напряженных железобетонных конструкций. Расчет железобетонных конструкций по трещиностойкости, деформациям, на многократно повторяющуюся нагрузку. 6. Материалы для каменных конструкций. 7. Прочность и деформативность каменной кладки. Расчет по предельным состояниям первой и второй группы. 8. Виды армирования каменной кладки. Расчет элементов с сетчатым армированием. Расчёт элементов с продольным армированием. 9. Проектирование каменных и армокаменных конструкций. 10. Состав, механические свойства, классы, марки строительных сталей и алюминиевых сплавов. Влияние температуры на работу стали и алюминиевых сплавов. 11. Коррозия и методы борьбы с ней. 12. Сортамент – сталь листовая, сталь профильная, гнутые профили, листы и профили из алюминиевых сплавов. 13. Применение древесины в строительстве. Влияние различных факторов на механические свойства древесины. 14. Расчётные характеристики дерева. Расчёт элементов деревянных конструкций. 15. Настилы, обрешетки, прогоны и балки. Плоские сплошные и плоские сквозные деревянные конструкции. 16. Конструкции из пластмасс, их области применения. 17. Конструкционные синтетические материалы; трехслойные композитные панели.
6.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
7.	Технология строительного производства	
7.1.	Общие вопросы	1. Строительная продукция. Классификация

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
	обеспечения строительного производства	строительных объектов по назначению и характеристикам. 2. Строительные процессы. Их структура и классификация. Развитие строительных процессов. Материальные элементы и технические средства. 3. Предельные отклонения при выполнении строительных процессов. Нормативная и техническая документация на производство работ. Проектно-сметная документация. Проектно-технологическая документация. Геодезическая документация. Производственно-техническая документация. 4. Технологическое проектирование строительных процессов. Цели, задачи и структура технологического проектирования. Проектирование строительных потоков. Вариантное проектирование строительных процессов. Разработка технологических карт. Состав, структура и методы разработки карт трудовых процессов.
7.2.	Технологический строительный процесс	1. Способы переработки грунта. Классификация и основные строительные свойства грунтов. Подготовительные и вспомогательные работы. Определение объемов земляных масс. 2. Технические средства для механической разработки грунта и области их применения. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами. Разработка грунта экскаваторами непрерывного действия. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение насыпей. Переработка грунта гидромеханическим способом. Бестраншейная разработка грунта. 3. Назначение и виды свай. Технология забивки готовых свай. 4. Погружение готовых свай безударными методами. 5. Устройство набивных свай. 6. Виды и конструкции каменных кладок. Правила разрезки кладки. Системы перевязки. 7. Выполнение кладки из камней правильной формы. 8. Выполнение кладки из камней неправильной формы. 9. Сущность поточной организации строительного производства. Основные принципы проектирования потоков. 10. Опалубка. 11. Армирование конструкций. 12. Классификация методов монтажа сборных конструкций. Технологическое обеспечение точности монтажа конструкций. 13. Выполнение транспортных и подготовительных работ при монтаже строительных конструкций. Грузоподъемные монтажные машины и механизмы. 14. Технология основного монтажного цикла. 15. Виды

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		кровельных покрытий. 16. Обустройство фасадов с повышенным уровнем теплозащиты. 17. Системы фасадов с штукатурным слоем 18. Устройство светопропускающих покрытий и стен. 19. Штукатурки – обычная, декоративная и специальная. 20. Облицовка поверхностей. 21. Заполнение оконных и дверных проемов.
7.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
8.	Организация и управление в строительстве	
8.1.	Основы и подготовка организации строительства	1. Строительный комплекс и его организационная структура. 2. Участники строительства. Генподрядные и субподрядные организации. Взаимодействие строительных организаций. 3. Организация проектирования. Стадии проектирования. Состав проектной документации. 4. Развитие организационных форм и структуры управления строительством.. 5. Состав и содержание общей организационно-технической подготовки строительного производства. Подготовка строительной организации к строительству каждого объекта, к производству строительно-монтажных работ. 6. Распределение подготовительных мероприятий и работ по времени осуществления и по исполнителям. 7. Документация при подготовке строительного производства .Проекты организации строительства и проекты производства работ. 8. Расчёт потребности в материально-технических ресурсах. Расчёт графика поставки на объект строительных материалов, конструкций. Расчёт графика потребности в рабочих кадрах.
8.2.	Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Основы управления в строительстве	1. Материально-техническая база строительства, ее состав. Организация материально-технического обеспечения строительного производства. Принципы организации производственной базы строительных предприятий. Обеспечение строительного производства конструкциями и материалами. 2. Чековая система взаимозачётов в строительном производстве. Функции подразделений ПТК. 3. Организационные формы эксплуатации машинного парка. Организация технического обслуживания и ремонта строительных машин. 4. Виды транспорта, выбор видов транспорта. Расчет грузопотоков. Определение потребности количества транспортных средств. 5. Организация

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		эксплуатации средств малой механизации. 6. Понятия об управляющей и управляемой системах. 7. Виды инвестиционных проектов и фазы их реализации. 8. Основные категории теории управления. Цель, принципы и методы управления в строительстве. Функции процесса управления. Технология управления строительством. 9. Виды организаций – участников осуществления инвестиционных строительных проектов
8.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
9.	Экономика строительства	
9.1.	Строительство как отрасль материального производства. Методы осуществления эффективного строительства	1. Место строительства в государстве. Система экономических взаимоотношений между строительством и другими отраслями государства. 2. Состав отрасли строительство, производственный потенциал отрасли. Понятие о межотраслевом строительном комплексе, его характеристика. Продукция отрасли, ее состав и структура. 3. Техничко-экономические особенности строительства. Капитальные вложения. Источники формирования капитальных вложений. Способы повышения эффективности капитальных вложений. 4. Затраты в строительных и монтажных работах. Разновидности затрат: сметные, плановые и фактические. Факторы, влияющие на затраты (расходы). Планирование расходов СМР с учётом их составляющих. 5. Доход, прибыль и рентабельность строительных юридических лиц. Планирование прибыли. Прибыль как источник самофинансирования. 6. Предпринимательский расчёт, его сущность и основные принципы. Арендный подряд. Предпринимательство и уровни управления. Экономический расчёт при планировании и анализе результатов работы строительных бригад. 7. Бригадный подряд. Коллективный подряд. 8. Виды собственности и собственников в строительном комплексе. Экономическая сущность применения форм собственности
9.2.	Учёт, отчётность и анализ деятельности в строительстве	1. Содержание и значение учёта и отчётности при планировании, контроле и экономическом анализе деятельности строительных организаций. Единая система учёта и её разновидности. Статистический учёт и формы статистической отчётности. 2. Предмет и методы бухгалтерского учёта. Бухгалтерский баланс и

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		экономическое содержание его статей. Основные и вспомогательные операции и их влияние на статьи баланса. Бухгалтерские счета и двойная запись. 3. Виды документов, отражающих основные и вспомогательные операции. 4. Значение инвентаризации, её виды и порядок проведения. 5. Предмет и задачи экономического анализа. Методические основы и направления проведения комплексного анализа. Экономический анализ выполнения финансового плана.
9.3.	Промежуточная аттестация	Тестирование
10.	Инженерные системы зданий и сооружений	
10. 1.	Наружные сети теплоснабжения, водоснабжения, водоотведения и очистных сооружений	1. Теплоснабжение. Подготовка к производству строительно-монтажных работ. Выполнение земляных работ в соответствии с планом инженерных сетей. Общие требования к инженерным конструкциям. Трубопроводы, материалы и оборудование, необходимое для монтажных работ сетей теплоснабжения. Центральные и индивидуальные тепловые пункты. Оборудование, арматура, приборы (КИП) автоматики для управления и автоматизации систем. Схемы присоединения для управления и автоматизации функционирования систем отопления, горячего водоснабжения и технологических теплоиспользующих установок в ТП. Врезка в действующие инженерные сети под давлением. 2. Водоснабжением и водоотведение (канализация). Источники водоснабжения. Водоводы. Ёмкости для хранения воды в системах водоснабжения. Целесообразность выделения локальных систем водоснабжения. Объединение или разделение сооружений, водоводов и сетей. Зонирование системы водоснабжения. Целесообразность организации замкнутых циклов. Очерёдность строительства и ввода в действие составных частей системы водопользования. Насосные станции. Кольцевание наружных водопроводных сетей. Прокладка водоводов в две или более линий. Отвод воды от выпусков. Запорная арматура на водоводах. Выбор материала и класса прочности труб для водоводов и водопроводных сетей. Испытание трубопроводов перед сдачей в эксплуатацию. Охлаждающие системы оборотного водоснабжения. Использование очищенных сточных вод. Гидроимпульсная и гидропневматическая очистка

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		механических отложений в теплообменных аппаратах. 3. Очистные сооружения и устройства сточных вод. Противофильтрационные устройства. Слабоводопроницаемые грунты. Асфальтобетонные экраны и диафрагмы. Бетонные и железобетонные (сборные и монолитные) диафрагмы и экраны. Использование полимерных материалов для создания противофильтрационных устройств. Устройство дренажа для отвода воды. Обратный фильтр дренажа. Состав карьерных грунтов.
10. 2.	Внутренние системы отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения на объектах	1. Системы водяного и парового отопления. Средства крепления. Разметка и установка средств крепления для трубопроводов и отопительных приборов. Установка отопительных приборов. Монтаж стояков и подводок к отопительным приборам. Монтаж фасонных изделий и деталей для трубопроводов (отводы, переходы, тройники, заглушки). Монтаж фланцевой арматуры. Крепёжные изделия. Компенсаторы. Арматура водяных тепловых сетей. Монтаж стояков и подводок от них к отопительным приборам. Монтаж расширительного бака. Гидравлическое испытание системы отопления. Тепловое испытание. Особенности пуска системы отопления в зимнее время года. Особенности монтажа внутренней сети системы парового отопления (конденсационные трубопроводы, компенсаторы и т.д.) Разметка и установка средств крепления для трубопроводов и отопительных приборов. Установка отопительных приборов и монтаж стояков и подводок к отопительным приборам. Преимущества и недостатки паровых систем по сравнению с водяными. 2. Системы воздушного отопления, общеобменной вентиляции, воздушно-тепловых завес, приточно-вытяжной противодымной вентиляции. Устройство воздушных систем отопления. Монтаж вентиляционного оборудования. Пуск и наладка систем воздушного отопления и воздушно-тепловых завес. Установка индивидуальных отопительных агрегатов стационарных или переносных типа АПВС или АПВ. Монтаж подающих и обратных гребенов для отопления производственных помещений. Пуск и наладка системы отопления. Общеобменная вентиляция и организация воздушного обмена в помещении. Монтаж распределительных устройств приточного воздуха.

№	Наименование дисциплин (модулей)	Содержание дисциплин (модулей)
		Местная приточная система рабочей зоны. Монтаж местной вытяжной системы вентиляции. Монтаж составных частей приточно-вытяжной вентиляции в местах выделения вредных веществ. Пуск и наладка систем общеобменных и местных систем вентиляции. Испытания, монтажное регулирование и сдача систем вентиляции воздуха. Назначение системы противодымной вентиляции. Схема вытяжных систем дымоудаления из помещений. Требования к воздуховодам и шахтам дымоудаления. Клапаны дымоудаления, классификация, требования к размещению и огнестойкости. Приточные системы противодымной вентиляции и их монтаж. Схемы подачи наружного воздуха в лестничные клетки и тамбур-шлюзы. Система автоматизации приточно-вытяжных систем противодымной вентиляции. 3. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения. Монтаж трубопроводов водоснабжения. Монтаж систем противопожарного водоснабжения. Монтаж оборудования спринклерных и дренчерных систем. Монтаж трубопроводов и оборудования систем обратного водоснабжения. Монтаж трубопроводов и оборудования станции для очистки загрязненных вод.
10. 3.	Промежуточная аттестация	Тестирование

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) представлены в приложении Б.

4. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Информация о практической подготовке в структуре дополнительной образовательной программы представлена в приложение В.

В рамках учебного плана дополнительной образовательной программы используются традиционные образовательные технологии, а также интерактивные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика образовательной технологии

Наименование	Краткая характеристика
Контрольная работа	текущий контроль по итогам усвоения дисциплины

5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль проводится в соответствии с характеристиками контрольных заданий и представлен в Таблице 1 приложения Г.

5.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по программе проводится в форме зачета, экзамена или отчета о стажировке в соответствии с учебным планом. Характеристика заданий представлена в Таблице 2 приложения Г.

5.3. Итоговая аттестация

Итоговая аттестация по программе проводится в форме *итоговой аттестационной работы*. Характеристика заданий представлена в Таблице 3 приложения Г.

5.4. Независимый контроль качества обучения

Порядок независимой оценки качества дополнительной образовательной программы представлен в приложении Г.

6. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение

а) литература НТБ МЭИ:

1. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий: В 3 кн. Кн. 1 : Учебное пособие для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. А. Котляревский, и др. ; Ред. К. Е. Кочетков. – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 1995. – 319 с. – ISBN 5-87829-030-8 : 9375.00.;

2. Алимов, Л. А. Строительные материалы : учебник по направлению "Строительство" / Л. А. Алимов, В. В. Воронин. – М. : Академия, 2012. – 320 с. – (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). – ISBN 978-5-7695-8336-0.;

3. Андреев, В. И. Техническая механика : учебник по направлению 270800 "Строительство" / В. И. Андреев, А. Г. Паушкин, А. Н. Леонтьев. – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2012. – 251 с. – ISBN 978-5-93093-867-8.;

4. Берлинов, М. В. Расчет оснований и фундаментов : учебное пособие / М. В. Берлинов, Б. А. Ягупов. – 4-е изд., стер. – СПб. : Лань-Пресс, 2013. – 272 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1212-9.;

5. Богатырева, Т. В. Проектирование оснований и фундаментов: [в 2-х ч.] : методические указания по курсовому и дипломному проектированию по направлению

08.03.01 "Строительство" / Т. В. Богатырева, А. А. Солодков, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021.;

6. Богатырева, Т. В. Проектирование оснований и фундаментов: [в 2-х ч.] : методические указания по курсовому и дипломному проектированию по направлению 08.03.01 "Строительство" / Т. В. Богатырева, А. А. Солодков, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. Ч. 1 : Фундаменты мелкого заложения / Т. В. Богатырева, А. А. Солодков. – 2021. – 56 с.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11651>;

7. Богатырева, Т. Н. Технология строительного производства в примерах и задачах : методические указания по курсу "Технология строительного производства" по направлению 08.03.01 "Строительство" / Т. Н. Богатырева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2020. – 44 с.
<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11288>;

8. Вильчик, Н. П. Архитектура зданий : учебник для средних специальных учебных заведений по специальности 08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / Н. П. Вильчик. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 319 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-004279-4.;

9. Далматов, Б. И. Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии) : учебник / Б. И. Далматов. – 4-е изд., стереотип. – СПб. : Лань-Пресс, 2017. – 416 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1307-2.;

10. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие для среднего профессионального образования по дисциплине "Строительные конструкции", по специальности 08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / Т. А. Журавская. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 153 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013653-0.;

11. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие для среднего профессионального образования по дисциплине "Строительные конструкции", по специальности 08.02.01 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / Т. А. Журавская. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2018. – 152 с. + CD-I. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-496-0.;

12. Журавская, Т. А. Железобетонные конструкции : учебное пособие для среднего профессионального образования по дисциплине "Строительные конструкции", по специальности 270802 "Строительство и эксплуатация зданий и сооружений" / Т. А. Журавская. – М. : Форум, 2011. – 152 с. + CD-I. – ISBN 978-5-91134-536-5.;

13. Иванов, И. С. Резервы оснований фундаментов (теоретические основы) / И. С. Иванов, Е. А. Глотов. – Москва : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2021. – 254 с. – ISBN 978-5-4323-0387-5.;

14. Красновский, Б. М. Промышленное и гражданское строительство в задачах с решениями : учебное пособие по направлению "Промышленное и гражданское строительство" / Б. М. Красновский. – 2-е изд., доп. – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2015. – 1432 с. – ISBN 978-5-4323-0098-0.;

15. Куликов, О. Н. Безопасность труда на предприятиях строительных материалов, изделий и конструкций : учебник для вузов по направлению "Строительство" / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. – М. : Академия, 2011. – 368 с. – (Высшее профессиональное образование). – ISBN 978-5-7695-6776-6.;

16. Куликов, О. Н. Охрана труда в строительстве : учебник для среднего профессионального образования по профессиям строительного профиля / О. Н. Куликов, Е. И. Ролин. – 13-е изд., испр. – Москва : Академия, 2021. – 416 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-4468-9882-4;

17. Мангушев, Р. А. Основания и фундаменты. Решение практических задач : учебное пособие / Р. А. Мангушев, Р. А. Усманов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-4094-8.;

18. Мангушев, Р. А. Устройство и реконструкция оснований и фундаментов на слабых и структурно-неустойчивых грунтах : монография / Р. А. Мангушев, А. И. Осокин, Р. А. Усманов ; ред. Р. А. Мангушев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 460 с. – ISBN 978-5-8114-8119-4.;

19. Невзоров, А. Л. Основания и фундаменты в схемах и таблицах : учебное пособие / А. Л. Невзоров. – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2017. – 163 с. – ISBN 978-5-4323-0205-2.;

20. Озерова, Н. В. Архитектура зданий и сооружений: [в 2 ч.]. Ч. 1 : учебное пособие по дисциплине "Архитектура зданий и сооружений" для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" по профилю "Промышленное, гражданское и энергетическое строительство" / Н. В. Озерова, Ю.В. Кудрявцева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. – 56 с. – ISBN 978-5-7046-2423-3. – ISBN 978-5-7046-2424-0.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11504>;

21. Озерова, Н. В. Архитектура зданий и сооружений: [в 2 ч.]. Ч. 2 : учебное пособие по дисциплине "Архитектура зданий и сооружений" для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 "Строительство" по профилю "Промышленное, гражданское и энергетическое строительство" / Н. В. Озерова, Ю.В. Кудрявцева, Нац. исслед. ун-т "МЭИ". – Москва : Изд-во МЭИ, 2022. – 44 с. – ISBN 978-5-7046-2575-9.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11872>;

22. Озерова, Н. В. Строительные материалы : учебное пособие по курсу "Строительные материалы" по направлению "Строительство" по профилю "Промышленное, гражданское и энергетическое строительство" / Н. В. Озерова, Л. Н. Доронкина, Нац. исслед. ун-т "МЭИ" (НИУ"МЭИ"). – Москва : Изд-во МЭИ, 2021. – 52 с. – ISBN 978-5-7046-2414.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11615>;

23. Организация строительства : учебное пособие для вузов по специальности 080502 - "Экономика и управление на предприятиях (строительство)" / М-во образования и науки РФ, Федер. агентство по образованию, Южно-Уральский гос. ун-т, Каф. "Экономика, управление и инвестиции". – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2006. Ч.2 : Основы решения производственных задач / Е. В. Гусев, Т. А. Шиндина. – 2006. – 108 с. – ISBN 5-696-03416-0.

<http://elibrary.mpei.ru/elibrary/view.php?id=11655>;

24. Перспективные фундаменты на сильносжимаемых грунтовых основаниях : монография / Я. А. Пронозин, Л. Р. Епифанцева, Ю. В. Наумкина, и др. – М. : Ассоциация строительных вузов (АСВ), 2017. – 349 с. – ISBN 978-5-4323-0211-3.;

25. Пчелинцев, В. А. Охрана труда в строительстве : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. А. Пчелинцев, Д. В.

Коптев, Г. Г. Орлов. – М. : Высшая школа, 1991. – 272 с. – (Промышленное и гражданское строительство). – ISBN 5-06-002031-2.;

26. Российская Федерация. Законы Градостроительный кодекс: офиц. текст: [принят Гос. думой 22.12.04: одобрен Советом Федерации 24.12.04: по состоянию на 11.04.05]. – М. : Омега-Л, 2005. – 96 с. – (Б-ка рос. законодат.). – ISBN 5-9811966-3-7.;

27. Румянцева, Е. Е. Экологическая безопасность строительных материалов, конструкций и изделий : учебное пособие для вузов по направлению "Строительство" и специальностям "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство", "Производство строительных материалов", "Проектирование зданий", "Инженерная защита окружающей среды" / Е. Е. Румянцева, Ю. Д. Губернский, Т. Ю. Кулакова. – М. : Университетская книга, 2011. – 200 с. – (Новая унив. б-ка). – ISBN 978-5-98699-010-2.;

28. Румянцева, Е. Е. Экологическая безопасность строительных материалов, конструкций и изделий : учебное пособие по направлению "Строительство" и специальностям "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство", "Производство строительных материалов", "Проектирование зданий", "Инженерная защита окружающей среды" / Е. Е. Румянцева, Ю. Д. Губернский, Т. Ю. Кулакова. – М. : Логос, 2005. – 200 с. – (Новая унив. б-ка). – ISBN 5-9869901-0-2.;

29. Теличенко, В. И. Технология строительных процессов : учебник для вузов по направлению 550100 "Строительство" / В. И. Теличенко, О. М. Терентьев, А. А. Лапидус. – М. : Высшая школа, 2007. – 512 с. – ISBN 978-5-06-005554-2.;

30. Туровский, Б. В. Организационно-техническое обеспечение охраны труда в строительстве : учебное пособие для вузов по направлениям "Строительство", "Агроинженерия" / Б. В. Туровский, С. М. Резниченко. – 2-е изд., испр. – СПб. : Лань-Пресс, 2017. – 364 с. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-2440-5..

б) литература ЭБС и БД:

1. Белецкий Б. Ф.- "Технология и механизация строительного производства", (4-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (752 с.)
<https://e.lanbook.com/book/167917>;

2. Джигович Ю. В.- "Организация и управление в строительстве", (2-е изд., стер.), Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2022 - (212 с.)
<https://e.lanbook.com/book/189425>;

3. Джигович Ю. В.- "Организация и управление в строительстве", Издательство: "Лань", Санкт-Петербург, 2021 - (212 с.)
<https://e.lanbook.com/book/159476>;

4. М. П. Рыжевская- "Технология строительного производства", Издательство: "РИПО", Минск, 2019 - (521 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600113>;

5. С. В. Острикова- "Экономика строительства", Издательство: "РИПО", Минск, 2019 - (345 с.)
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600015>;

6. Соколов Л. И.- "Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений", Издательство: "Инфра-Инженерия", Вологда, 2019 - (604 с.)
<https://e.lanbook.com/book/124658>.

в) используемые ЭБС:

Не предусмотрено

6.2. Кадровое обеспечение

Для реализации дополнительной образовательной программы привлекаются преподаватели из числа штатных научно-педагогических работников ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» и лица, представители работодателей или объединений работодателей. Информация о кадровом обеспечении дополнительной образовательной программы представлена в приложении Д.

Сведения о руководителе дополнительной образовательной программы представлены в приложение Е.

6.3. Финансовое обеспечение

План расходов и расчет обоснования стоимости по дополнительной образовательной программе представлены в приложение Ж.

Финансирование программы осуществляется за счет личных средств слушателей или заказчиков, по направлению которых проводится обучение. В качестве заказчика могут выступать работодатели, университеты (в том числе МЭИ), государственные структуры и прочие участники образовательного рынка.

6.4. Материально-техническое обеспечение

Материально-технические условия реализации дополнительной образовательной программы представлены в Приложении З.

Календарный график учебного процесса разрабатывается с учетом требований к качеству освоения и по запросам обучающихся (Приложение И). Расписание занятий разрабатывается на каждую реализуемую программу.

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ (АКТУАЛИЗАЦИИ)

№ п/п	Содержание изменения (актуализации)	Дата утверждения изменений
1	Программа актуализирована и утверждена	20.02.2023

Руководитель
образовательной
программы

		Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
		Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец		Буц Д.Н.	
Идентификатор		Rca24a280-ButsDN-af2b6fbb	

Д.Н. Буц