

Документ подписан простым электронным способом  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 23.10.2023 16:00:36  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Рязанский институт (филиал)**

**Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования**

**«Московский политехнический университет»**

**ПРИНЯТО**

На заседании Ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

Протокол № 11

от « 30 » 06 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

В.С. Емец

« 30 » 06 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**«Технологические процессы в строительстве»**

Направление подготовки

**08.03.01 Строительство**

Направленность образовательной программы

**Теплогазоснабжение и вентиляция**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очно-заочная**

**Рязань  
2023**

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, направленных на развитие навыков исследовательской деятельности / проектной деятельности или формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в области использования информационно-коммуникационных технологий и т.п.

## 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» у обучающегося формируются следующие общепрофессиональные компетенции ОПК-8, ОПК-9.

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) для ПК
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	ОПК-8.4 Выполняет контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	<b>Знать:</b> - нормативные правовые документы и источники их получения; - акты трудового законодательства. <b>Уметь:</b> - применять требования нормативных документов. <b>Владеть:</b> - навыками использования и применения нормативных правовых документов в профессиональной деятельности.	
ОПК-9. Способен организовывать работу и	ОПК-9.4 Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране	<b>Знает:</b> - методику выполнения оценки технического состояния профильного объекта. <b>Умеет:</b>	

управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищнокоммунального хозяйства и/или строительной индустрии	труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	- уметь проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта. <b>Владеет:</b> - владеть навыками оценивания технического состояния.	
---	--	--	--

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» входит в состав дисциплин базовой части Блока 1 образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Дисциплины, на освоении которых базируется дисциплина «Технологические процессы в строительстве»:

- Основы архитектуры и строительных конструкций,
- Геология,
- Геодезия,
- Строительные материалы,
- Строительная физика,
- Строительные машины»

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

- Основы организации и управления в строительстве;
- Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества;
- Безопасность жизнедеятельности;
- выпускная квалификационная работа

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Технологические процессы в строительстве» составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа.

Объем дисциплины «Технологические процессы в строительстве» в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблицах 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины «Технологические процессы в строительстве» в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>144</b>

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>36</b>
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	18
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	18
лабораторные работы	-
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>108</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	68
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	40
<b>Контроль (часы на экзамен, зачет)</b>	<b>-</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>

### 3.1. Содержание дисциплины «Технологические процессы в строительстве», структурированное по темам, для студентов очно-заочной формы обучения

Таблица 3 – Разделы дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и их трудоемкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общ. трудоемкость (в час.)	Виды учебных занятий				Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практ. занятия	СР	Формы текущего контроля	
1	2	3	4	5	6	7	8
	<b>Восьмой семестр</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>		
1	Основные положения строительного производства. Введение. Организация труда рабочих в строительстве.	2			2	Устный опрос	
2	Техническая документация на производство строительных работ	4,5	0,5		4	Устный опрос	
3	Технология процессов. Технологическое проектирование строительных процессов.	8,5	0,5		8	Устный опрос	
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования	4,5	0,5		4	Устный опрос	
5	Технологические процессы переработки грунта	10	1	1	8	Устный опрос	

6	Подготовительные и вспомогательные процессы	5,5	0,5	1	4	Устный опрос	
7	Бестраншейная разработка грунта. Особенности переработки грунта в экстремальных условиях	6,5	0,5	2	4	Устный опрос	
8	Технология монтажа теплогенерирующих установок	11	1	2	8	Устный опрос	
9	Технология монтажа систем центрального и горячего водоснабжения	11	1	2	8	Устный опрос	
10	Общие положения по технологии монтажа строительных конструкций	8	2		6	Устный опрос	
11	Монтажные процессы	10	2	2	6	Устный опрос	
12	Технология процессов монтажа систем отопления	12	2	2	8	Устный опрос	
13	Технология процессов монтажа систем газоснабжения	12	2	2	8	Устный опрос	
14	Технология процессов монтажа систем кондиционирования и холодоснабжения	11	2	1	8	Устный опрос	
15	Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата	12	2	2	8	Устный опрос	
16	Технология процессов монтажа систем вентиляции	9,5	0,5	1	8	Устный опрос	
17	Технология устройства гидроизоляционных и теплоизоляционных покрытий	6			6	Устный опрос	
	<b>Форма аттестации</b>						<b>РГР,Э</b>
	<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>		

### 3.2 Содержание дисциплины «Технологические процессы в строительстве», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 4, содержание практических занятий – в таблице 5.

Таблица 4 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
<b>1</b>	<b>Технологическое проектирование</b>	
1.	Основные положения строительного производства. Введение. Организация труда рабочих в строительстве	Строительные процессы, работы, продукция. Параметры строительных процессов. Технические средства, трудовые ресурсы. Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация. Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.
2.	Техническая документация на производство строительных работ.	Проектно-сметная документация, ее состав и назначение. Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила РФ (СНиП). Их состав и назначение. Государственные стандарты (ГОСТ). Территориальные строительные нормы (ТСН). Производственно-отраслевые нормативные документы (СТП, СТО), руководства, инструкции. Производственно-техническая (исполнительная) документация. Журналы работ. Акты скрытых работ. Наряд-задания. Наряд-допуски и пр. Контроль качества строительно-монтажных работ. Общие сведения о методах контроля качества. Карты и схемы операционного контроля качества. Инженерная подготовка площадки. Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Закрепление грунтов. Классификация земляных сооружений и строительные свойства грунтов. Механические способы разработки грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Разработка грунтов гидромеханическим и бестраншейными способами. Особенности разработки грунтов в зимних условиях. Устройство свайных фундаментов. Способы погружения готовых и устройства набивных свай. Техника безопасности при производстве земляных и свайных работ. Контроль качества выполнения строительных процессов.
3.	Технология процессов. Технологическое проектирование строительных процессов.	Цели, задачи и структура технологического проектирования. Основные документы проектирования строительных процессов. Вариантное проектирование по показателям трудоемкости, продолжительности выполнения, себестоимости. Технологические карты на строительные процессы. Назначение технологических карт. Виды технологических карт. Структура и содержание технологических карт. Принципы разработки.

4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования.	Классификация строительных грузов. Безрельсовый транспорт. Область применения. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Требования, предъявляемые к транспортным средствам.
5	Технологические процессы переработки грунта.	Назначение и классификация процессов переработки грунта. Технические средства, используемые для выполнения каждого процесса. Классификация и свойства грунтов.
6	Подготовительные и вспомогательные процессы.	Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Их взаимосвязь и последовательность выполнения. Разбивка земляных сооружений на местности. Водоотвод. Понижение уровня грунтовых вод иглофильтровыми установками. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов. Назначение и области применения каждого вида закрепления. Технология закрепления грунтов замораживанием, цементацией, битумизацией, силикатизацией, термическим и другими способами. Способы временного крепления стенок траншей и котлованов в процессе разработки грунта.
7	Бестраншейная разработка грунта. Особенности переработки грунта в экстремальных условиях	Способы разработки грунта и применяемые машины. Подземные способы производства земляных работ. Возведение подземных сооружений. Основы технологии дорожных работ.
8	Технология монтажа теплогенерирующих установок	Монтаж теплогенерирующих установок россыпью и транспортабельными блоками. Особенности монтажа чугунных секционных котлов. Гидравлическое испытание котельного агрегата.
9	Технология монтажа систем центрального и горячего водоснабжения	Монтаж магистральных трубопроводов, установка нагревательных приборов и междуэтажных перекрытий. Материалы и арматура, применяемые в системах горячего водоснабжения. Последовательность монтажа систем горячего водоснабжения. Испытание систем.
10	Общие положения по технологии монтажа строительных конструкций	Место монтажа строительных конструкций в современном строительстве. Преимущества и недостатки использования сборных конструкций. Состав и структура монтажного процесса. Монтажный цикл. Монтажная технологичность элементов и конструкций. Производительность монтажных механизмов. Пути повышения производительности. Организационные принципы монтажа строительных конструкций: «со склада», «с транспортных средств» и «с предварительной раскладкой элементов у места установки». Сущность схем. Области их применения. Преимущества и недостатки. Классификация методов монтажа по степени укрупненности, последовательности и способам установки монтажных

		элементов, по направлению монтажа, виду поддерживающих устройств. Способы установки элементов и конструкций в проектное положение.
11	Монтажные процессы	Особенности монтажа различных металлических конструкций. Способы их соединения. Принципы монтажа большеразмерных металлических конструкций. Постоянное закрепление конструкций. Виды и технические средства. Типы стыков. Взаимосвязь между типом стыка и видом закрепления. Особенности стыков ограждающих сборных конструкций. Устройство противокоррозионных покрытий. Технология замоноличивания стыков и швов различных железобетонных конструкций. Особенности монтажа деревянных конструкций.
12	Технология процессов монтажа систем теплоснабжения	Производство подготовительных и земляных работ. Монтаж тепловой сети на эстакадах, в каналах и при бесканальной прокладке. Блочный монтаж и монтаж «змейкой».
13	Технология процессов монтажа систем газоснабжения	Монтаж систем внутреннего газоснабжения. Сварка систем газоснабжения. Монтаж пункта ГРП И ШРП. Контроль качества сварки при строительстве газопровода. Испытание системы.
14	Технология процессов монтажа систем кондиционирования и холодоснабжения	Подготовительные работы. Монтаж оборудования. Монтаж трубопроводов и их соединения. Монтаж изоляции. Испытание системы холодоснабжения. Пусконаладочные работы. Регулирование системы холодоснабжения.
15	Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата	Основные положения теории твердения бетона при отрицательных температурах. Факторы, влияющие на свойства бетона и несущую способность конструкций. Взаимосвязь между степенью их влияния и прочностью бетона к моменту замерзания. «Критическая» прочность бетона. Сущность. Величина. Необходимость решения «двуединой» задачи. Основные принципы бетонирования конструкций в зимних условиях.
16	Технология процессов монтажа систем вентиляции	Погрузочно-разгрузочные работы на объекте. Монтаж отопительно-вентиляционного оборудования и воздуховодов. Разработка технологических карт на монтаж систем вентиляции.



17	Технология устройства гидроизоляционных и теплоизоляционных покрытий	<p>Назначение гидроизоляции. Назначение теплоизоляции. Виды гидроизоляционных покрытий. Виды теплоизоляции и используемые материалы. Области их применения. Материалы для гидроизоляции и требования, предъявляемые к ним. Подготовительные и основные технологические процессы устройства гидроизоляции. Цементно-песчаная (жесткая) гидроизоляция. Приемы ее нанесения.</p> <p>Гидроизоляция из металлических листов. Выполнение подготовительных, основных и завершающих процессов. Асфальтовая гидроизоляция. Ее разновидности. Технология процессов нанесения. Обмазочная и окрасочная гидроизоляции. Способы их нанесения на изолируемую поверхность. Оклеечная гидроизоляция. Технология ее устройства.</p> <p>Устройство отражающей теплоизоляции. Особенности технологии устройства теплоизоляции в экстремальных климатических условиях и при ремонтно-строительных работах.</p>
----	--	--

Таблица 5 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
<b>1</b>	<b>Технологическое проектирование</b>	
1.	Основные положения строительного производства. Введение. Организация труда рабочих в строительстве	« Нормирование строительных процессов. Проектно-сметная, организационно-технологическая и исполнительная документация» Задачи и структура технологического проектирования. Вариантное проектирование строительных процессов. Технологические карты. Структура и содержание технологических карт.
2.	Техническая документация на производство строительных работ.	Проектно-сметная документация, ее состав и назначение. Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила РФ (СНиП). Их состав и назначение. Государственные стандарты (ГОСТ). Территориальные строительные нормы (ТСН). Производственно-отраслевые нормативные документы (СТП, СТО), руководства, инструкции. Производственно-техническая (исполнительная) документация. Журналы работ. Акты скрытых работ. Наряд-задание. Наряд-допуск и пр. Изучение основных положений СНиП, ГОСТ, ЕРЕР и ГЭСН .

3.	Технология процессов. Технологическое проектирование строительных процессов.	«Структура технологического проектирования. Основные документы проектирования строительных процессов. Вариантное проектирование по показателям трудоемкости, продолжительности выполнения, себестоимости» «Технологические карты на строительные процессы». Назначение технологических карт. Виды технологических карт. Структура и содержание технологических карт. Принципы разработки..
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования.	Классификация строительных грузов. Безрельсовый транспорт. Область применения. Виды транспортных средств и их технологические особенности. Требования, предъявляемые к транспортным средствам.
5	Технологические процессы переработки грунта.	Определение объемов разработки котлованов и траншей. Подбор рабочих механизмов. Определение производительности машин при производстве земляных работ . Определение затрат труда и времени работы машин при производстве земляных работ.
6	Подготовительные и вспомогательные процессы.	Назначение и состав подготовительных и вспомогательных процессов. Их взаимосвязь и последовательность выполнения. Разбивка земляных сооружений на местности. Водоотвод. Понижение уровня грунтовых вод иглофильтровыми установками. Временное и постоянное искусственное закрепление грунтов. Назначение и области применения каждого вида закрепления. Технология закрепления грунтов замораживанием, цементацией, битумизацией, силикатизацией, термическим и другими способами. Способы временного крепления стенок траншей и котлованов в процессе разработки грунта.
7	Бестраншейная разработка грунта. Особенности переработки грунта в экстремальных условиях	Типовые схемы способов подземного производства земляных работ. Возведение подземных сооружений
8	Технология монтажа теплогенерирующих установок	Разработка технологических карт монтажа котельных установок. Пуско-наладочные работы. Испытание системы.
9	Технология монтажа систем центрального и горячего водоснабжения	Технологические карты монтажа газовых сетей из металлических из полиэтиленовых труб, узлов систем центрального отопления и горячего водоснабжения.
10	Общие положения по технологии монтажа строительных конструкций	Определение затрат труда и времени работы машин при выполнении монтажных работ. Определение численного и квалификационного состава комплексной бригады монтажников .
11	Монтажные процессы	Распределение заработной платы между членами звена монтажников.
12	Технология процессов монтажа систем теплоснабжения	Технологические карты монтажа систем теплоснабжения из стальных труб с подбором материала изоляции

13	Технология процессов монтажа систем газоснабжения	Разработка типовой технологической карты на монтаж систем газоснабжение. Пуско-наладочные работы.
14	Технология процессов монтажа систем кондиционирования и холодоснабжения	Разработка технологических карт монтажа систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
15	Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата	«Расчет критической прочности бетона и способа зимнего бетонирования». .
16	Технология процессов монтажа систем вентиляции	Разработка типовой технологической карты на монтаж систем вентиляции.
17	Технология устройства гидроизоляционных и теплоизоляционных покрытий	Виды теплоизоляции и используемые материалы. Рациональные области применения каждого вида теплоизоляции. Технология выполнения подготовительных, основных и завершающих процессов при устройстве теплоизоляции. Назначение звукоизоляции. Ее разновидности по месту устройства и используемым материалам. Технология выполнения процессов. Контроль качества звукоизоляции. Техника безопасности при устройстве звукоизоляции.

#### 4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде института (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение;*
- *проблемное обучение;*
- *разбор конкретных ситуаций;*

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

**Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень)**, если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

#### **4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

#### **4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **4.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

##### **Основная литература**

1. Технологические процессы в строительстве: методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Орел : ОрелГАУ, 2016. — 400 с.

<https://e.lanbook.com/book/91682>

2. Гилязидинова, Н.В. Технологические процессы в строительстве (примеры и задачи)

[Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Гилязидинова, Н.Ю. Рудковская, Т.Н. Санталова. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015- 339 с

<https://e.lanbook.com/book/69415>

##### **Дополнительная литература**

1. Прокопьев, А.П. Методы управления технологическими процессами строительства

асфальтобетонных покрытий: монография [Электронный ресурс] : монография / А.П. Прокопьев, Р.Т. Емельянов, В.И. Иванчура. — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2012. — 256 с. <https://e.lanbook.com/book/45698>

2.Белецкий Б.Ф. Технология строительного производства: Учеб. – М.: АСВ, 2001.-416с.

3.Ревич Я.Л. и др. Технология строительного производства: Учеб. пособие.- М.: АСВ, 2011.-376.

4.Технология строительных процессов / Под ред. В.Н. Данилова – М. Высш. шк. 2000; 2001.-464с.

### **Нормативно-техническая документация**

1. ГОСТ Р 31592-2012 Редукторы общемашиностроительного применения. Общие технические условия. М.: Стандартинформ, 2013.

2. ГОСТ 20373-94. Редукторы и мотор-редукторы зубчатые. Варианты сборки.

3. ГОСТ 17411-91 Гидроприводы объемные. Общие технические требования

4. ГОСТ 18460-91 Пневмоприводы объемные. Общие технические требования

### **5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы**

1. БИЦ Московского политехнического университета [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lib.mospolytech.ru/> - Загл. с экрана.

2. ЭБС "Университетская Библиотека Онлайн" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://biblioclub.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система «Издательства Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://lanbook.com/> - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Юрайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/>- Загл. с экрана.

5. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования –<http://www.i-exam.ru>

6. Интернет-олимпиады в сфере профессионального образования – <http://www.i-olymp.ru>

6. Программные комплексы САПР AutoCAD, ArchiCAD, 3DStudioMAX, MSWordXP, КОМПАС 3D 6VPlus .

7. Программный комплекс « Кодекс- Сервер». Информационные технологии ЭС НТИ «ТЕХЭКСПЕРТ». Стройэксперт и стройтехнолог, г. С.Петербург, 2007.

8.Использование глобальных сетей типа «Интернет» и др. Использование прикладных программ «Смета-визард», «Компас-график».

9. Использование обучающих компьютерных программ: моделирование производства земляных работ при вертикальной планировке, составление калькуляции затрат труда, программа для выбора грузоподъемных машин, расчета потребности в основных строительных материалах, конструкциях и полуфабрикатах, моделирования производства земляных работ.

10. Информационные ресурсы « КОДЕКС». Электронные системы научно-технической информации (ЭС НТИ) стройэксперт, стойтехнолог.

### **5.3. Программное обеспечение**

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Условия доступа</b>
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

#### 5.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

Перечень разделов дисциплины «Технологические процессы в строительстве» и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1.	Основные положения строительного производст-ва. Введение. Органи-зация труда рабочих в строи-тельстве	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
2.	Техническая документация на производство строительных работ.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
3.	Технология процессов. Технологическое проектиро-вание строительных процессов.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
5	Технологические процессы переработки грунта.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
6	Подготовительные и вспомогательные процессы.	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
7	Бестраншейная разработка грунта. Особенности переработки грунта в экстремальных условиях	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
8	Технология монтажа теплогенерирующих установок	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
9	Технология монтажа систем центрального и горячего водоснабжения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
10	Общие положения по технологии монтажа строительных конструкций	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
11	Монтажные процессы	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
12	Технология процессов монтажа систем теплоснабжения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
13	Технология процессов монтажа систем газоснабжения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
14	Технология процессов монтажа систем кондиционирования и холодоснабжения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
15	Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4

16	Технология процессов монтажа систем вентиляции	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4
17	Технология устройства гидроизоляционных и теплоизоляционных покрытий	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2,3,4

## **6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

**Занятия лекционного типа.** Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

**Занятия практического типа.** Учебные аудитории для занятий практического типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

**Промежуточная аттестация.** Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

**Самостоятельная работа.** Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде института. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы института;
- библиотека, имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

**Электронная информационно-образовательная среда института (ЭИОС).** Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории института, так и вне ее.

ЭИОС института обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".



Таблица 7 – Перечень аудиторий и оборудования

<b>Аудитория</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Материально-технические средства</b>
1	2	3
Ауд. № 221, главный корпус (ул. Право- Лыбедская, 26/53). 1. Лекционная аудитория. 2. Аудитория для групповых и индивиду-альных консультаций.	Лекционное занятие, практическое занятие	-- комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук
Ауд. № 212, главный корпус (ул. Право- Лыбедская, 26/53). Аудитория для практических и семинар-ских занятий Аудитория для групповых и индивидуаль-ных консультаций	Лекционное занятие, практическое занятие, самостоятельная работа студентов	столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя

**7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Паспорт фонда оценочных указан в таблице 8.

Таблица 8 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	2	3	4
1.	Основные положения строительного производства. Введение. Органи-зация труда рабочих в строи-тельстве	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
2.	Техническая документация на производство строительных работ.	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа

3.	Технология процессов. Технологическое проектирование строительных процессов.	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
4	Строительные грузы и технические средства их транспортирования.	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
5	Технологические процессы переработки грунта.	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
6	Подготовительные и вспомогательные процессы.	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
7	Бестраншейная разработка грунта. Особенности переработки грунта в экстремальных условиях	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
8	Технология монтажа теплогенерирующих установок	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
9	Технология монтажа систем центрального и горячего водоснабжения	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
10	Общие положения по технологии монтажа строительных конструкций	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
11	Монтажные процессы	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
12	Технология процессов монтажа систем теплоснабжения	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
13	Технология процессов монтажа систем газоснабжения	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
14	Технология процессов монтажа систем кондиционирования и холодоснабжения	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
15	Особенности технологии работ при отрицательных температурах и в условиях жаркого климата	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
16	Технология процессов монтажа систем вентиляции	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа
17	Технология устройства гидроизоляционных и теплоизоляционных покрытий	ОПК-8, ОПК-9	Вопросы к зачету, расчетно-графическая работа

## **7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

### **7.1.1 Типовые вопросы для письменного опроса**

## **7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине экзамен.

Перечень вопросов для подготовки к зачету (ОПК-8, ОПК-9):

1. Классификация строительных процессов. Материальные элементы строительных процессов.
2. Технические средства строительных процессов. Транспортирование строительных грузов.
3. Техническое нормирование и тарифная сетка.
4. Нормативная и проектная документация строительных процессов.
5. Качество строительной продукции. Акты на скрытые работы.
6. Создание геодезической разбивочной основы. Расчистка территории.
7. Отвод поверхностных и грунтовых вод.
8. Складирование материалов, конструкций.
9. Грунты и их строительные свойства.
10. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
11. Временное крепление стенок выемок.
12. Искусственное закрепление грунтов.
13. Разработка грунта землеройными машинами. Виды и типы машин.
14. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Виды и типы машин.
15. Переработка грунта гидромеханическим методом.
16. Разработка грунта бестраншейным методом.
17. Свайные работы. Типы свай. Технология погружения свай ударным методом.
18. Технология погружения свай вибрационным методом и завинчиванием.
19. Технология погружения свай подмывом и с использованием электроосмоса.
20. Технология устройства буронабивных свай.
21. Технология отделки поверхности малярными составами.
22. Проектирование производства СМР. Состав ПОС и ППР.
23. Контроль качества устройства свайных фундаментов.
24. Элементы каменной кладки. Правила разрезки каменной кладки.
25. Кладка из кирпича и камней правильной формы. Виды и элементы кладок.
26. Процесс и способы каменной кладки.
27. Организация рабочего места и труда каменщика.
28. Кладка из природных камней неправильной формы.
29. Контроль качества каменной кладки.
30. Состав технологического процесса разработки грунта.
31. Методы и технологии уплотнения грунта в пазух фундаментов.
32. Подготовительный период строительства..
33. Разработка грунта ОЭ обратная лопата и драглайн. Виды забоев. Формулы расчета.
34. Монтаж конструкций одноэтажных промышленных зданий с железобетонным каркасом.
35. Разработка грунта ОЭ прямая лопата. Виды забоев. Формулы расчета.
36. Технологическое проектирование строительных процессов. ППР. Виды технологических карт и КТП.
37. Состав технологических карт и КТП.
38. Технология монолитных ж. б. работ. Рабочие швы. Распалубливание конструкций.
39. Типы опалубок и области применения.
40. Армирование конструкций.
41. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси.
42. Технология и методы бетонирования в зимних условиях.
43. Состав календарного плана и типы взаимодействия работ.

44. Оштукатуривание поверхностей.
45. Отделка поверхностей малярными составами.
46. Устройство, виды покрытий полов
47. Природоохранные мероприятия в строительстве. Экологическая безопасность строительных технологий.
48. Трудовые ресурсы. Профессии, специальности, квалификация, ЕТКС, КЗОТ.
49. Системы оплаты труда в строительстве.
50. Допуски на выполнение СМР.
51. Охрана труда при выполнении земляных и бетонных работ.

## **8. Организация проведения промежуточной аттестации по дисциплине с использованием средств ДО и ЭОС**

### **8.1. Общие положения**

1 Положение о порядке проведения ПА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий разработано на основе:

— Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

— Устава Московского политехнического университета;

— Положения о Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета;

2. Требования и правила настоящего Положения распространяются на случаи проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по всем направлениям (специальностям) подготовки, реализуемым в Институте по образовательным программам высшего образования: программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

### **8.2. Решение технических и организационных проблем при проведении ПА с использованием ЭОС, ДОТ**

1. Основной задачей при организации и проведении ИА с применением ЭО, ДОТ является обеспечение мер контроля и идентификации личности обучающихся, гарантирующих самостоятельное прохождение процедуры итоговой аттестации. Аппаратно-программное обеспечение проведения итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ предоставляют сотрудники технических служб Института.

2. Ответственность за соблюдение правил проведения ИА с применением ЭО, ДОТ несет заведующий выпускающей кафедрой. В целях обеспечения прозрачности ИА с применением ЭО, ДОТ во время проведения итоговой аттестации применяется видеозапись. Необходимость видеозаписи должна учитываться при планировании ИА. Факт видеозаписи доводится до сведения студентов.

3. Перед началом ИА с применением ЭО, ДОТ в обязательном порядке проводится идентификация личности обучающегося по фотографиям в паспорте и (или) в зачётной книжке, оглашается перечень материалов, разрешённый к использованию при проведении ИА. Пользование иными неразрешёнными материалами запрещено. Перед ответом обучающийся называет фамилию, имя и отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу паспорта с фотографией для визуального сравнения, а также для сравнения с фотографией, фамилией, именем и отчеством (при наличии) в зачётной книжке.

4. При проведении аттестационных испытаний в режиме видеоконференции, применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

- идентификацию личности обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания;
- видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения государственных аттестационных испытаний: обзор помещения, входных дверей; обзор обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания с возможностью контроля используемых им материалов;
- возможность демонстрации обучающимся презентационных материалов;
- возможность для экзаменатора задавать вопросы, а для обучающегося, отвечать на них как в процессе сдачи зачета или экзамена;
- возможность оперативного восстановления связи в случае технических сбоев каналов связи или оборудования.

5. Камера, установленная в месте нахождения обучающегося, должна охватывать изображение его самого и его рабочего места и быть установленной не напротив источника света (окно, лампа и т.п.).

6. На подготовку обучающемуся предоставляется не менее 30 и не более 45 минут. В период подготовки обучающегося к ответу на вопросы осуществляется видеозапись и визуальное наблюдение за обучающимся экзаменатором.

7. При возникновении технического сбоя в период проведения ИА с применением ЭО, ДОТ и невозможности устранить проблемы в течение 1 часа принимается решение о переносе ИА на другой день в пределах срока проведения.

8. Если в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (включая наблюдение за обучающимися в период подготовки к ответу) замечены нарушения со стороны обучающегося, а именно: подмена сдающего аттестационного испытания посторонним, пользование посторонней помощью, появление сторонних шумов, пользование электронными устройствами кроме компьютера (планшеты, мобильные телефоны и т. п.), пользование наушниками, списывание, выключение веб-камеры, выход за пределы веб-камеры, иное «подозрительное поведение», что также подтверждается видеозаписью, аттестационное испытание прекращается. Обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно».

## **9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (бакалавриат), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 481 от 31.05.2017 года, зарегистрированным в Минюсте 23.06.2017 рег. номер N 47139 (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);

- учебным планом (очной, очно-заочной формам обучения) по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Т.Е. Храпова, старший преподаватель кафедры «Промышленное и гражданское строительство»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Промышленное и гражданское строительство» (протокол № 11 от 30.06.2023).