Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 13.01.2026 21:31:12
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана
_____ /К.И. Лушин/

«25» декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные технологии строительства

Направление подготовки/специальность
08.04.01 Строительство

Профиль/специализация
Управление жизненным циклом зданий и сооружений

Квалификация
Магистр

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик:

Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство»,
к.т.н., доцент / И.С. Пуляев /

Согласовано:
Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство»,
к.т.н., доцент / И.С. Пуляев /

Руководитель образовательной программы
к.т.н., доцент / Е.М. Дербасова /

Содержание

1 4
2 45
3 55
3.1 55
3.2 57
3.3 67
3.4 66
3.5 76
4 76
4.1 76
4.2 76
4.3 76
4.4 77
4.5 77
4.6 88
5 88
6 89
6.1 89
6.2 99
7 1010
7.1 1010
7.2 100
7.3 111

1 Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целью освоения учебной дисциплины «Современные технологии строительства» является:

– сформировать профессиональные знания и умения применения современных технологий в строительстве, с учетом прогрессивной организации труда рабочих при соблюдении требований техники безопасности и охраны окружающей среды;

– научить использовать теоретические основы в практической деятельности в строительных организациях.

Задачами освоения учебной дисциплины «Современные технологии строительства» являются:

– формирование у студентов представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем, рациональной технологии выполнения строительно-монтажных работ;

– знакомство с различными видами современных строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

Обучение по дисциплине «Современные технологии строительства» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные технологии строительства» относится к факультативным дисциплинам.

Дисциплина ««Современные технологии строительства»» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Организация строительного производства и управление контрактами;
- Инновационные строительные материалы и технологии;
- Производственная практика (технологическая).

3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1 Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
1	**Аудиторные занятия**	**18**	18
	В том числе:		
1.1	Лекции	8	8
1.2	Семинарские/практические занятия	10	10
1.3	Лабораторные занятия	-	-
2	**Самостоятельная работа**	**54**	54
	В том числе:		
2.1	Самостоятельное изучение	54	54
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачёт		
	Итого	**72**	72

3.2 Тематический план изучения дисциплины
(по формам обучения)

3.2.1 Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1.	Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Современные технологии производства вяжущих веществ	11	1	1			9
2.	Тема 2. Современные технологии производства зольного гравия, вспученного вермикулита и перлита	12	2	1			9
3.	Тема 3. Исследования бетонной смеси и бетона на заполнителях с малой зерновой пустотностью для	12	1	2			9

	уменьшения количества цемента						
4.	Тема 4. Современные технологии возведения промышленных зданий и сооружений	12	1	2			9
5.	Тема 5. Организация работ подготовительного периода	12	1	2			9
6.	Тема 6. Организация работ основного периода строительства	13	2	2			9
	Итого	**72**	**8**	**10**	**-**	**-**	**54**

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Современные технологии производства вяжущих веществ

Основные технологии производства вяжущих веществ и их особенности. Достоинства и недостатки. Области применения.

Тема 2. Современные технологии производства зольного гравия, вспученного вермикулита и перлита

Основные технологии производства вяжущих веществ и их особенности. Достоинства и недостатки. Области применения. Получение самоуплотняющихся и легких конструкционных бетонов.

Тема 3. Исследования бетонной смеси и бетона на заполнителях с малой зерновой пустотностью для уменьшения количества цемента

Типы бетонной смеси и бетона. Технология снижения расхода цементного вяжущего.

Тема 4. Современные технологии возведения гражданских и промышленных зданий и сооружений

Основные технологии возведения гражданских и промышленных зданий и сооружений. Особенности применения. Достоинства и недостатки.

Тема 5. Организация работ подготовительного периода

Структура подготовки строительного производства и классификация ее элементов. Оценка значимости факторов освоения строительных площадок. Принципы инженерной подготовки строительных площадок. Особенности инженерной подготовки территорий.

Тема 6. Организация работ основного периода строительства

Принципы организаций строительных объектов. Моделирование параметров возведение зданий и сооружений. Организация строительства жилых и общественных зданий. Организация строительства промышленных предприятий.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1 Семинарские/практические занятия

Практическая работа №1. Технологии производства вяжущих веществ.

Практическая работа №2. Технология производства зольного гравия, вспученного вермикулита и перлита.

Практическая работа №3. Определение плотности бетонной смеси.

Практическая работа №4. Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений.

Практическая работа №5. Структура подготовки строительного производства и классификация его элементов.

Практическая работа №6. Моделирование параметров возведения зданий и сооружений.

3.4.2 Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрены.

4 Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации
2. СП 48.13330.2019 "Организация строительства"

4.2 Основная литература

1. Нанасова, С.М. Монолитные жилые здания [Электронный ресурс]: [монография] / С.М. Нанасова, В.М. Михайлин. - М.: АСВ, 2016 - 136 с.

4.3 Дополнительная литература

1. Новые конструкции и технологии при реконструкции и строительстве зданий и сооружений [Электронный ресурс]: [монография]/ Д.П. Ануфриев и др; под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М.: АСВ, 2013. - 208 с.

4.4 Электронные образовательные ресурсы

1.Электронная библиотека университета. Ссылка на электронную библиотеку: https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=7621&section=1

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. МойОфис – российская компания-разработчик безопасных офисных решений для общения и совместной работы с документами (Альтернатива MS Office) https://myoffice.ru/

2. Платформа nanoCAD – это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее

отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей https://www.nanocad.ru/support/education/

3. Система трехмерного моделирования «КОМПАС-3D» https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/

4. VALTEC.PRG.3.1.3. Программа для теплотехнических и гидравлических расчетов https://valtec.ru/document/calculate/

5. Онлайн расчеты АВОК-СОФТ https://soft.abok.ru/help_desk/

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
4. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ http://www.urait.ru
6. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию https://техэксперт.сайт/
7. НП «АВОК» – помощник инженера по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике https://www.abok.ru/

5 Материально-техническое обеспечение

Для проведения аудиторных занятий используются:

учебные аудитории для проведения лекционных и практических занятий, имеющие оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная. Технические средства обучения и материалы: компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран).

6 Методические рекомендации

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1 Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.

6.1.2 На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД).

6.1.3 Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха);

- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;

- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4 Преподаватель доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5 Преподаватель рекомендует студентам основную и дополнительную литературу.

6.1.6 Преподаватель предоставляет перед промежуточной аттестацией (экзаменом) список вопросов для подготовки.

6.1.7 Преподаватели, которые проводят лекционные и практические (семинарские) занятия, согласуют тематический план практических занятий, чтобы использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.8 При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо:

- уточнить план их проведения, согласно РПД;
- продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение;
- ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Использовать фронтальный опрос, давая возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.9 Целесообразно в ходе защиты расчетно-графических работ, рефератов и практических заданий задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха).

6.1.10 Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.2 При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.3 К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

7 Фонд оценочных средств

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

Контроль успеваемости и качества подготовки проводится в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете".

Для контроля успеваемости и качества освоения дисциплины настоящей программой предусмотрены следующие виды контроля:

– контроль текущей успеваемости (текущий контроль);

– промежуточная аттестация.

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

– подготовка и выступление на семинарском занятии с докладом и обсуждением;

– тест, зачёт.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы и задания в форме бланкового тестирования, для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины – расчетно-графические самостоятельные работы, реферат, решение задач.

Образцы тестовых заданий, контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, экзаменационных билетов, приведены в приложении.

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Современные технологии строительства».

Показателем оценивания компетенции на различных этапах ее формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине.

В процессе освоения образовательной программы данная компетенция, в том числе ее отдельные компоненты, формируется поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплины в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Жизненный цикл объектов капитального строительства», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине «Жизненный цикл объектов капитального строительства» проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине «Жизненный цикл объектов капитального строительства» методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине «Жизненный цикл объектов капитального строительства» выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Шкала	Описание

оценивания	
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенных в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3 Оценочные средства

7.3.1 Текущий контроль

Для проведения текущего контроля применяются следующие формы: расчетно-графические самостоятельные работы, реферат, тесты.

Примеры тестовых заданий приведены ниже.

1 Особенности строительного производства

Целью строительного производства является?

А) капитальное строительство

Б) элементы строительной продукции

В) смонтированное оборудование

2 Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

А) от местных условий

Б) от подготовительного периода

В) от основных строительно-монтажных работ

3 Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к:

А) общестроительные,

Б) специальные,

В) вспомогательные,

Г) транспортные.

Организация труда рабочих в строительстве

4 Какой нормативный документ определяет общие требования по безопасности труда в строительстве?

А) СНИП 12-01-2004

Б) СНИП12-03-2001

В) СНИП 12-02-2002

5 Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах?

А) не менее 100мм
Б) не менее 120мм
В) не менее 180 мм
Г) не менее 200 мм

6 Строительные процессы бывают:
А) организационные.
Б) индивидуальные.
В) основные.

7 Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются:
А) стандарты,
Б) приказы руководителя строительной организации,
В) технические регламенты, строительные нормы и правила, Г) руководящие документы министерств и ведомств.

Технология отделочных работ
8 Качество заполнения швов проверяют по высоте этажа:
А) 3 раза;
Б) 2 раза;
В) 1 раз.

9 Что включает в себя понятие «дефект»?
А) каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям
Б) несоответствие продукции требованиям ГОСТ, ТУ
В) выявленные отклонения продукции от установленных показателей

Технология устройства полов и потолков
10 Толщину швов кладки проверяют через:
А) 3-4 ряда;
Б) 5-6 рядов;
В) 6-7 рядов.

11 Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:
А) автомобильному,
Б) железнодорожному,
В) специальному,
Г) вертикальному.

Подсчет объемов отделочных работ
12 Недостатки древесины:
А) лёгкость:
Б) низкая теплопроводность;
В) коробление.

13 Возможность установки транспорта под загрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:

А) производительностью,
Б) мобильностью,
В) грузопотоком,
Г) маневренностью.

Раздел 3 «Организация строительного производства»

14 Какие требования предъявляются к предприятию-изготовителю при отпуске потребителю стеновых бетонных камней с прочностью ниже их проектной марки?

А) предприятие выдаёт паспорт на продукцию.
Б) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки.
В) предприятие выдаёт гарантию на достижение проектной марки в возрасте 28 суток со дня изготовления

15 Какой специальный метод бетонирования следует применять для бетонирования ответственных сильно армированных конструкций?

А) метод непрерывного бетонирования
Б) метод напорного бетонирования
В) метод безнапорного бетонирования

16 Подлежат ли расследованию в общем порядке, установленном Госстроем России, аварии на объектах капитального ремонта?

А) да, подлежат
Б) не подлежат
В) подлежат по решению территориальных органов власти

17 Стандартная длина брёвен:

А) 3 м;
Б) 2 м;
В) 7 м.

18 Основные принципы организации строительства Ствол диаметра в верхнем сечении более 12 см:

А) жердь;
Б) подтоварник;
В) бревно.

19 Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:

А) производительностью,
Б) мобильностью,
В) грузопотоком,
Г) маневренностью.

Тема 3.2 Технологическое проектирование

20 При столярных работах используется:

А) дуб;
Б) сосна;
В) ель.

Тема 3.3 Технико-экономическая оценка ПОС и ППР

21 При естественной сушке пиломатериал выдерживают:

А) 3 суток;

Б) 10 суток;

В) 1,5 месяца.

22 Несущая тара с вместимостью более 1 м. куб., служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, - это:

А) автосамосвалы,

Б) транспортный трубопровод,

В) стационарные склады,

Г) грузовые контейнеры многократного применения. Разновидности строительных потоков

23 Основное достоинство поточных методов:

А) интенсивность потребления ресурсов;

Б) количество рабочих, степень механизации и т.д.;

В) равномерность расходования материалов и выпуска продукции.

7.3.2 Вопросы к зачёту

1. Результат строительного производства. Особенности строительной продукции.
2. Производственные процессы в строительном производстве. Рабочая операция. Приведите примеры.
3. Строительные работы и их подразделение по области применения. Пространства, отводимые для выполнения строительных процессов звеньями и бригадами рабочих, их размеры.
4. Группы строительных грузов по способам доставки.
5. Использование железнодорожного транспорта.
6. Использование автомобильного транспорта.
7. Схемы автотранспортных перевозок. Охарактеризуйте эти схемы.
8. Грузооборот и грузопоток.
9. Земляные сооружения, их особенности.
10. Группы грунтов. Характеристики групп грунтов.
11. Подготовительные процессы при производстве земляных работ.
12. Водоотводные мероприятия при устройстве котлованов и траншей в водонасыщенном грунте.
13. Крепление стенки выемок при рытье на большую глубину.
14. Способы производства работ при устройстве земляных сооружений.
15. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированном способом.
16. Уплотнение грунтов.
17. Свайные работы.
18. Подразделение свай по способу устройства.
19. Методы погружения свай.
20. Забивка свай.
21. Технологический процесс безотходной забивки свай.

22. Вибропогружение свай.
23. Безударное погружение готовых свай.
24. Устройство буронабивных сваи.
25. Устройство ростверковых и безростверковых свайных фундаментов.
26. Каменная кладка и её виды.
27. Основные элементы каменной кладки.
28. Средства подмащивания. Опишите их.
29. Выполнение места временного вынужденного обрыва кладки.
30. Основные требования к рабочему месту звена каменщика при кладке.
31. Системы перевязки (чередование тычковых и ложковых рядов) при кладке стен из кирпича.
32. Кладка перемычек и их конструкции.
33. Армированная кладка. Требования к армированной кладке.
34. Декоративная кладка.
35. Виды кладок выполняют из природных камней неправильной формы.
36. Укладка бетонной смеси и бутовых камней (изюм) при выполнении бутобетонной кладки.
37. Кладка из керамических и силикатных камней.
38. Особенности кладки блоков из ячеистого бетона на клеевом растворе на основе сухой смеси.
39. Виды кладок наружных многослойных стен зданий из мелкоштучных кладочных материалов применяются.
40. Обеспечение связи между облицовочным и внутренним слоями.
41. Устройство теплоизоляционного слоя многослойных наружных стен.
42. Монтажные работы при возведении кирпичных зданий.
43. Комплекс монтажных процессов при возведении кирпичных зданий.
44. Монтаж сборных железобетонных элементов по ходу кладки.
45. Монтаж ленточных фундаментов.
46. Монтаж перемычек, лестничных площадок и маршей.
47. Монтаж санитарно-технических кабин.
48. Монтаж крупнопанельных перегородок и прогонов (балок).
49. Монтаж плит междуэтажных перекрытий, балконных плит.