

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Владимирович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 23.05.2018 09:33:11  
Уникальный идентификатор:  
2559477a8ec1706dc9cf164bc411eb6d5c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Строительное производство**



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Строительные материалы»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»</b> (код и наименование направления подготовки)
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>Инженер-строитель</b>
Форма обучения	<b>очная, заочная</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 1 декабря 2016 г. № 1511 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений (уровень специалитета)»

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- учебным планом (очной, заочной) по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Автор Чопик Андрей Николаевич, старший преподаватель кафедры СП

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

Программа одобрена на заседании кафедры СП (протокол №10 от 12.05.2018).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Строительные материалы» являются:

- в обучении студентов научным основам выбора материала с учетом его состава, структуры, термической обработки и достигающихся при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для строительства уникальных зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

Изучить основные группы и классы материалов, их свойства и области применения. Сформировать понимание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов.

Научить анализировать фазовые диаграммы различных систем и на их основе понимать структуры сталей, чугунов и сплавов цветных металлов.

Научить устанавливать связь между химическим, фазовым составом и структурой стекол, технической керамики, полимерных, порошковых и композиционных материалов; дать представление о связи механических и физических свойств со структурой материалов.

## 1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	логику развития современных строительных материалов, конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.	методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.
ПСК-1.5	знанием основных химических характеристик	виды и свойства неорганических строительных вяжущих	проводить экономическую оценку и	методами оценки и выбора неорганических строительных

неорганических строительных вяжущих материалов	материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.	вяжущих материалов и технологий.
--	---	---	----------------------------------

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы» реализуется в рамках базовой 1ББ20 части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для успешного усвоения студентами курса "Строительные материалы" необходимо знание основных курсов высшей математики, химии, физики, сопротивления материалов. Из курса высшей математики используются элементы дифференциального и интегрального исчисления. Курс химии обеспечивает сведениями о типах связи в твердых телах, энергетике и кинематике химических процессов, строении полимеров, теории коррозии металлов. Из курса физики при изучении данной дисциплины используются следующие разделы: физика твердого тела, физика элементарных частиц, молекулярная физика, термодинамика, законы диффузии и электропроводности. Из курса сопротивления материала используются следующие понятия и разделы: понятие напряженного состояния, напряжений и деформаций, сведения о механических свойствах материалов и способах их определения.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы - 144 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	16	16	16	60	-	Экзамен-36
4	заочная	6	4	4	121	-	Экзамен-9

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной	2	2	2	6	ПК-9, ПСК-1.5

индустрии.					
2. Свойства строительных материалов и изделий.	2	2	2	6	ПК-9, ПСК-1.5
3. Природные каменные строительные материалы.	2	2	2	8	ПК-9
4.Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	2	2	2	8	ПК-9
5. Строительная керамика.	2	2	2	8	ПК-9
6.Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	2	2	2	8	ПСК-1.5
7. Древесные строительные материалы и изделия.	2	2	2	8	ПК-9
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	2	2	2	8	ПК-9
экзамен				-	
Итого	16	16	16	60	

#### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	0,5	-	-	15	ПК-9, ПСК-1.5
2. Свойства строительных материалов и изделий.	1	-	2	15	ПК-9, ПСК-1.5
3. Природные каменные строительные материалы.	1	2	-	16	ПК-9
4.Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	1	2	-	15	ПК-9
5. Строительная керамика.	1	2	-	15	ПК-9
6.Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	0,5	-	2	15	ПСК-1.5
7. Древесные строительные материалы и изделия.	0,5	-	2	15	ПК-9
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	0,5	-	-	15	ПК-9
экзамен				-	
Итого	6	6	6	121	

## 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

Работы со студентами проводятся по следующим формам: лекции и лабораторные занятия.

По дисциплине «Строительные материалы» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
ЛК	Природные каменные строительные материалы.	3	0,6	ПК-9
ЛК	Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	3	0,6	ПСК-1.5
ЛК	Строительная керамика.	3	0,6	ПК-9
ЛК	Природные каменные строительные материалы.	3	0,6	ПК-9
ЛБ	Строительная керамика.	4	0,8	ПК-9
ЛБ	Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	4	0,8	ПСК-1.5

### *Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:*

- лекционные занятия по дисциплине «Материаловедение» проводятся в аудиториях оснащенных мультимедийным проектором с применением демонстрационного материала.

Материалы занятий носят иллюстративный характер в виде схем, графиков, формул и текстовой части. Студент, прорабатывая соответствующие материалы лекций, учебника и методических пособий, должен быть готов к выполнению лабораторной работы.

- лабораторные занятия по дисциплине «Материаловедение» проводятся в специальной аудитории, подготовленной для проведения лабораторных занятий.

Основную часть работы студенты выполняют под руководством ведущего преподавателя данной дисциплины.

При выполнении работ в отчеты по лабораторным занятиям вносятся необходимые записи. По окончании выполнения лабораторных работ оформляется отчет и в конце текущего занятия представляет его на проверку.

При этом преподаватель проводит собеседование с каждым студентом по пройденной теме с целью выяснения уровня полученных знаний.

На основании всех отчетов и контроля знаний на занятиях преподаватель в конце семестра делает заключение о выполненной работе студентом.

Пропущенное лабораторное занятие студент обязан выполнить в течение двух недель.

#### **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 36 часов (очная форма обучения) и 62 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа студентов по курсу «Строительные материалы» заключается в проработке и изучении учебной литературы в библиотеке института, выполнении домашних заданий по темам лабораторных работ, подготовке рефератов и докладов к занятиям и для участия в студенческой научной конференции.

#### Тематика самостоятельной работы:

1. Физические и химические свойства материалов.
2. Металлические металлы.
3. Деревянные изделия.
4. Природные камни.
5. Металлы для строительства.
6. Облицовочные материалы.
7. Стекло и стеклянные изделия.
8. Полимерные материалы.
9. Бетон и железобетон.
10. Материалы и изделия для утепления фасадов.
11. Материалы для отделки зданий.
12. Производство и применение лакокрасочных материалов.
13. Производство и применение изделий из отходов древесины.
14. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
15. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
16. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
17. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
18. Стекло и керамика.
19. Древесина – классическое сырье и материал.

#### Индивидуальные задания:

С целью обеспечения условия для осуществления инклюзивного образования и обеспечения выполнения учебного плана студентами, обучающимися индивидуально и по заочной форме обучения, а также в случаях возникновения задолженностей по дисциплине и создания условий их ликвидации, для обучающихся этих категорий разработаны индивидуальные задания для самостоятельного выполнения, которые представлены на сайте института. В течении учебного года на кафедре проводятся консультации согласно графику консультаций и по «Дням заочника», с помощью электронной почты кафедры и преподавателей.

Приступая к выполнению самостоятельной работы по дисциплине, обучающиеся должны изучить учебную литературу, методические указания и задания для выполнения индивидуальных заданий.

Темы, которые студенты должны изучить самостоятельно, а также источники литературы преподаватель зачитывает студентам в конце каждой лекции. По

усвоенному самостоятельно материалу студенты отчитываются при сдаче тестов текущего контроля, а также при промежуточном контроле на зачете.

Темы рефератов:

1. Тенденции и перспективы развития материаловедения
2. Тенденции развития металлических металлов
3. Дерево в старой русской архитектуре.
4. Дерево в современной архитектурно-строительной практике.
5. Дерево в архитектуре г. Чебоксары.
6. Природный камень в архитектуре.
7. Металлы в современной архитектурно-строительной практике.
8. Керамический кирпич в застройке г. Томска.
9. Керамические облицовочные материалы.
10. Стекло в архитектуре.
11. Полимерные материалы в архитектурно-строительной практике.
12. Бетон и железобетон в архитектуре.
13. Материалы и изделия для утепления фасадов.
14. Материалы для отделки зданий.
15. Использование сухих строительных смесей в архитектурно-строительной практике.
16. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны в архитектуре.
17. Мелкоштучные изделия из мелкозернистых бетонов в строительной практике.
18. Применение облицовочных материалов во внутренних интерьерах зданий.
19. Производство и применение лакокрасочных материалов в архитектуре.
20. Материалы для санаций древесины в зданиях старой застройки.
21. Производство и применение изделий из отходов древесины в архитектуре.
22. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
23. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
24. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
25. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
26. Стекло и керамика – материалы для промышленности.
27. Взаимозаменяемость материалов в промышленности.
28. Строение полимера – ключ к свойствам пластмасс.
29. Пластмассы с порошковыми наполнителями.
30. Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей.
31. Стекло – традиционный и перспективный материал.
32. Древесина – классическое сырье и материал.
33. Фрикционные металлокерамические материалы.
34. Антифрикционные металлокерамические материалы.
35. Электротехнические металлокерамические материалы.

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ПК-9 знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Пороговый уровень	<p><b>знать:</b> демонстрирует частичное знание логики развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> не анализирует выбор и использования конструкции, материалов и строительные технологии; экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p><b>владеть:</b> не владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	удовлетворительно	Тест, защита лабораторных работ
	Продвинутый уровень	<p><b>знать:</b> частично знает логику развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> частично умеет выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p><b>владеть:</b> частично владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	хорошо	Устный опрос, написание реферата, защита лабораторных работ
	Высокий уровень	<p><b>знать:</b> Логiku развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> Выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p><b>владеть:</b> Методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	отлично	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, защита лабораторных работ

ПСК-1.5 знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	Пороговый уровень	<p><b>знать:</b> демонстрирует частичное знание виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> не умеет проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p><b>владеть:</b> не владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	удовлетворительно	Тест, защита лабораторных работ
	Продвинутый уровень	<p><b>знать:</b> частично знает виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> частично проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p><b>владеть:</b> частично владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	хорошо	Устный опрос, написание реферата, защита лабораторных работ
	Высокий уровень	<p><b>знать:</b> виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p><b>уметь:</b> проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p><b>владеть:</b> методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	отлично	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, защита лабораторных работ

### Вопросы для подготовки к экзамену

Блок вопросов к экзамену формируется из числа вопросов, изученных в 3 семестре.

### Вопросы к экзамену

1. Основные положения. Классификация основных свойств строительных материалов.
2. Какие вещества относятся к органическим, какие к неорганическим?
3. Что называется истинной плотностью строительных материалов?
4. Что называется средней плотностью строительных материалов?
5. Что называется насыпной плотностью строительных материалов?
6. Пористость материала. Виды пористости.

7. Что такое влажность и гигроскопичность материала, от чего она зависит?
8. Что называется водопоглощением и как оно определяется?
9. Что называется водостойкостью? Как определяется коэффициент размягчения строительных материалов?
10. Что называется водонепроницаемостью? Приведите примеры водонепроницаемых материалов.
11. Как меняются свойства материалов в зависимости от изменения влажности? Приведите примеры.
12. Что называется морозостойкостью строительных материалов? Приведите примеры морозостойких материалов.
13. Что такое прочность материала? Как определяется предел прочности при сжатии и изгибе?
14. Какие строительные материалы хорошо работают на сжатие и изгиб?
15. Как определить прочность бетона с разрушением и без разрушения образцов?
16. Что такое твердость материала? Как определяется твердость строительных материалов?
17. Что такое упругость и пластичность материала? Приведите примеры упругих, пластичных и хрупких строительных материалов.
18. Что такое истираемость строительных материалов и как она определяется?
19. Что такое износостойкость строительных материалов?
20. Что такое коэффициент конструктивного качества (удельная прочность)? Приведите примеры материалов с высоким коэффициентом конструктивного качества.
21. Огнестойкость. На какие группы делятся материалы по огнестойкости. Приведите примеры.
22. Какие материалы называют огнеупорными? Приведите примеры огнеупорных, тугоплавких, легкоплавких материалов.
23. Что такое теплопроводность? Факторы, влияющие на теплопроводность материалов?
24. Что такое удельная теплоемкость строительных материалов, и каково ее значение при выборе материалов для ограждающих конструкций?
25. Коррозия, ее воздействие на строительные материалы.
26. Что называют химической стойкостью материалов и каково влияние состава и строения материала на степень стойкости?
27. Что такое долговечность материала и как ее определяют?
28. Что такое звукопоглощение материала? Каким показателем характеризуется?
29. Назовите эстетические (декоративно-художественные) свойства материалов.
30. Что такое форма, цвет, рисунок, текстура? Что такое фактура материала и какие фактуры выделяют?

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

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

### Основная литература

Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512653>

Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08490-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512654>

1. Запруднов, В. И. Строительное дело и материалы / В. И. Запруднов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 596 с. — ISBN 978-5-8114-9679-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238859>

2. Гилязидинова, Н. В. Строительные материалы : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Т. М. Федотова, В. Б. Дуваров. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-00137-050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122210>

3. Успанова, А. С. Строительные дорожные материалы : учебно-методическое пособие / А. С. Успанова, З. Х. Исмаилова, М. Р. Нахаев. — Грозный : ГГНТУ, 2020. — 115 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/202607>

### Дополнительная литература

1. Строительные материалы : учебное пособие / составитель П. С. Красовский. — Хабаровск : ДВГУПС, 2019. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179419>

2. Рожков, П. В. Строительные материалы : учебное пособие / П. В. Рожков, С. В. Тертица, И. А. Пурикова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2019. — 63 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171527>

### Периодика

1. Научно-технический и производственный журнал ПГС DOI: 10.33622/0869-7019 ISSN 0869-7019. Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

URL: <http://www.pgs1923.ru/ru/index.php?m=5> Текст-электронный  
<https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=7969>

2. Журнал «Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия: Материалы. Конструкции. Технологии» Журнал

зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИИ № ФС 77-68586 от 03 февраля 2017 г.). Журнал индексируется в РИНЦ (elibrary.ru) ISSN: 2542-114X

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Курс по дисциплине «Строительные материалы» включает занятия лекционного типа, лабораторные занятия, прохождение тестов, самостоятельная работа.

### **Профессиональные базы данных:**

Ассоциация строителей России. – Режим доступа: [www.a-s-r.ru](http://www.a-s-r.ru)

Сайт инженера проектировщика. – Режим доступа: <http://saitinpro.ru>

### ***Методические указания для занятий лекционного типа***

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### ***Методические указания для лабораторных занятий.***

Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к лабораторным занятиям включает два этапа. На первом этапе студент изучает основную и дополнительную литературы; составление отчет работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление отчета дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, лабораторными заданиями и указаниями преподавателя.

### **Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:**

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение индивидуальных заданий;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) выступления с докладами;
- 6) защиту выполненных лабораторных работ;
- 7) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 8) участие в беседах, конференциях;

9) участие в тестировании и др.

**Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:**

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к лабораторным занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) решения задач, и иных практических заданий
- 5) подготовки к контрольным (индивидуальным) работам, тестированию и т.д.;
- 6) подготовки к лабораторным занятиям, устным докладам (сообщений);
- 7) подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 8) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

### 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
206 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет архитектуры и строительных конструкций	Стол-26шт. Стуль-45шт. Системный блок-1шт. МониторSamsung-1шт. КлавиатураFox-1шт. МышьOklick-1шт. Колонки-2шт. Проектор Benq -1шт. Экран -1шт. Доска учебная -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcдmc(Договор №Д03 от 30.05.2012)с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номерлицензии-42661846от 30.08.2007)сдопсоглашениямиот 29.04.14 и 01.09.16
203 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет технологии строительного производства	Стол-22 шт. Стуль-37шт. Системный блок -1шт. Монитор Samsung -1шт. Клавиатура Genius -1шт. Мышь Gembird -1шт. Экран -1 шт. Проектор Benq -1шт. Доска учебная -1шт. Конкурсные макеты -2шт. Плакаты: схемы укладки бетонной смеси в опалубку -1шт. применение несъемной опалубки из пенополистирола -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcдmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16  Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-

	<p>разборно-переставная крупнощитовая опалубка -1шт.  конструктивные схемы опалубок -1шт.  расположение рабочих швов при бетонировании -1шт.  установка опалубок фундаментов и колонн -1шт.  устройство стеновой опалубки из модульных элементов -1шт.  устройство опалубки перекрытий -1шт.  автотранспортные средства строительного производства -1шт.  погрузочно-разгрузочные средства строительного производства -1шт.</p>	<p>42661846от30.08.2007) с  договорами от 29.04.14  и 01.09.16  Гарант(Договор от  13.04.2017 № Г-220/2017)  Консультант (Договор от  09.01.2017)</p>
<p>103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы</p>	<p>Стол -7шт.  Стулья -7шт.  Системный блок -7шт.  Монитор Acer -2шт.  Монитор Samsung -2шт.  Монитор Asus -1шт.  Монитор Benq -2шт.  Клавиатура Oklick -6шт.  Клавиатура Logitech -1шт.  Мышь Genius -4шт.  Мышь A4Tech – 3шт.  Картина -2шт.  Наушник -1компл.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016  Windows 7 OLPNLAcDmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с  договорами от 29.04.14 и 01.09.16  Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с  договорами от 29.04.14 и 01.09.16  Microsoft Office 2010 AcDmc(Договор №Д03 от 30.05.2012) с  договорами от 29.04.14 и 01.09.16  Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017)  Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>17 (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Лаборатория общестроительных работ</p>	<p>Стол-22 шт.  Стульев-37шт.  Доска учебная -1шт.  Пресс гидравлический, тип 2 ПГ-10 (№ 0001360231) -1шт.  Мешалка лабораторная, тип МЛ-1А (№ 0001360229) -1шт.  Виброплощадка, тип СМЖ-539 (№ 28) - 1шт.  Пресс гидравлический, ручной, ОМА 653 (№ 110104555) -1шт.  Шкаф сушильно-стерилизационный, тип ШСС-80У42 (№ 17) -1шт.  Шкаф сушильный, тип СНОЛ 2 кВт - 1шт.  Испытательная машина, тип УММ-5 (№ 2147) (Разрыв)-1шт.  Испытательная машина, тип МИИ-100 - 1шт.  ТЕМП - 3.2. Термогигрометр. Зав. № 820. (№ 210.104.000527) -1шт.  ВИМС - 2. Измеритель влажности. Зав. № 799. (№ 210.104.000528) -1шт.</p>	

	<p>BetonCondrol. Измеритель прочности бетона. (№ 210.104.735) -1шт.</p> <p>Теплограф. Многоканальный регистратор. Зав. № 145. (№ 210.104.000529) -1шт.</p> <p>Нивелир оптический «CST Berger» -2шт.</p> <p>Нивелир оптический «AL20» -2шт.</p> <p>Лазерный визир - «Лимка-мини» -4шт.</p> <p>Теодолит электронный ТЕ-20 «Geobox» -1шт.</p> <p>Измеритель часового типа -12шт.</p> <p>Измерительная лента 50 метров -2шт.</p> <p>Каска строительная -10шт.</p> <p>Плакаты:Бассейны-террасы-балконы (Комбинированная система для гидроизоляции) -1шт.</p> <p>Ремонт каменной кладки, поврежденной влажностью и насыщенными солями - 1шт.</p> <p>Гидроизоляция против капиллярной влажности и воды под давлением -1шт.</p> <p>Защита строений от поднимающейся капиллярной влаги -1шт.</p> <p>Теплоизоляционные материалы -1шт.</p> <p>Плакаты: шпунтовые ограждения траншей и котлованов -1шт.</p> <p>устройство круглых и коллекторов из сборных деталей -1шт.</p> <p>основания под трубопроводы -1шт.</p> <p>устройство коллекторов (тоннелей) из сборных железобетонных деталей -1шт.</p> <p>бетонные и железобетонные трубы - 1шт.</p> <p>канализационные и смотровые колодцы -1шт.</p> <p>устройство трубопроводов из керамических труб -1шт.</p> <p>схема канализации города -1шт.</p> <p>схема устройства дренажа -1шт.</p> <p>щитовая проходка -1шт.</p> <p>заделка стыков керамических труб -1шт</p> <p>строительные элементы инженерного оборудования.</p> <p>Лестницы -1шт.</p> <p>схема водяного отопления -1шт.</p> <p>устройство трубопроводов из железобетонных труб -1шт.</p> <p>укладка трубопроводов по заданному направлению и уклону -1шт.</p> <p>устройство дренажа -1шт.</p> <p>детали иглофильтров -1шт.</p> <p>смотровые колодцы из объемных элементов -1шт.</p> <p>соединения фанерных и стеклянных труб -1шт.</p> <p>пластмассовые трубопроводы -1шт.</p> <p>открытый водоотлив из траншей -1шт.</p>	
<p>18 (бокс 2) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Лаборатория механики грунтов, строительных материалов и конструкций</p>	<p>Влажная камера (№ 0001360228) -1шт.</p> <p>Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-2М -1шт.</p> <p>Набор сит для гранулометрического анализа -1шт.</p>	

	<p>Прибор КФ-1 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов -1шт.</p> <p>Весы – ВЛКТ - 500г, М4 класс <math>\varepsilon = 50</math> мг ~220 В -1шт.</p> <p>Прибор для испытания грунтов на сдвиг «П10-С» 2 -1шт.</p> <p>Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ - 2М -1шт.</p> <p>Устройство для предварительного уплотнения грунтов -1шт.</p> <p>Измеритель часового типа -4шт.</p> <p>Плакаты:</p> <p>Компрессионное испытание грунта - 1шт.</p> <p>Схемы зондирования для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы крыльчатки для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Типы фундаментов -1шт.</p> <p>Схемы штамповых испытаний грунтов - 1шт.</p> <p>Схемы испытаний свай -1шт.</p> <p>Схемы сдвиговых приборов для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы компрессионных приборов для испытания грунтов -1шт.</p> <p>Схемы усиления фундаментов -1шт.</p> <p>Схема утепления -1шт.</p>	
<p>17а (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Шкаф металлический – 1шт.</p> <p>Стеллажи – 2 шт.</p> <p>Стол – 1 шт.</p> <p>Стул – 1 шт.</p>	

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.