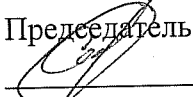


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ПОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.04.2024 11:28:13  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
С.П. Санников  
«10» 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	<b>Строительные материалы</b>
направление подготовки:	<b>08.03.01 Строительство</b>
направленность (профиль):	<b>Автомобильные дороги</b>
форма обучения:	<b>Очная, заочная</b>


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Автомобильные дороги к результатам освоения дисциплины «Строительные материалы».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 13 от «27» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой СМ  Г.А.Зимакова

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой АДИА  С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Е.А. Каспер, доцент кафедры СМ



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

### Целью освоения дисциплины является:

подготовка выпускника, обладающего знаниями в области производства и применения строительных материалов, сочетающего теоретическую подготовку по строительным материалам с умением их эффективно использовать при проектировании и производстве работ в строительстве.

### Задачи дисциплины:

- осветить основные направления научно-технического прогресса в области разработки, производства и применения прогрессивных материалов и изделий; экологические проблемы производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций;

- выявить тесную материаловедческую связь состава и строения материалов с их свойствами; изложить материаловедческие основы получения материалов оптимального состава, структуры с требуемыми техническими характеристиками, конкурентоспособностью и долговечностью при максимальном комплексном ресурсосбережении; закономерности изменения свойств под воздействием различных факторов;

- показать роль науки в создании эффективных конструкционных, изоляционных и отделочных материалов и изделий; закономерности создания состава и структуры, а также качественно новые свойства композиционных материалов, тенденции развития функциональных, конструкционно-функциональных и конструкционных специальных видов материалов;

- обратить внимание на значение показателей качества продукции и оценку ее технического уровня по системам сертификации продукции. - отразить тенденции развития специальных видов строительных материалов; проанализировать меры защиты строительных материалов, изделий и конструкций от воздействия различных агрессивных сред; методы повышения долговечности и надежности.

- ознакомить с методами экономического анализа при выборе строительных материалов; ориентировать будущих специалистов на использование местных материально-технических ресурсов;

- изложить основы развития стандартизации и сертификации, ее роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях;

- освоить методы оценки свойств и структуры строительных материалов в ходе лабораторного практикума.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Строительные материалы» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

### Знать:

- Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

- Основы химии и химические процессы современной технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;

- Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

### Уметь:

- Формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;

- Выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;
- Самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания;
- Выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- Математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности;
- Современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Теоретическая механика», «Инженерная геология», «Инженерная экология» и служит основой для освоения дисциплин «Основы строительных конструкций», «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством», «Дорожное материаловедение и технологии дорожно-строительных материалов», «Мосты, тоннели и специальные сооружения на автомобильных дорогах», «Строительство дорожных одежд».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам
		Уметь (У1): осуществлять оценку соответствия сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации
		Владеть (В1): профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и области применения строительных материалов
	ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать (З2): взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов
		Уметь (У2): правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, и эффективности сооружений
		Владеть (В2): навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации
ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (З3): методы оценки показателей качества строительных материалов	
	Уметь (У3): определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
		Владеть (ВЗ): методикой экспериментальных исследований свойств строительных материалов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	2/3	34	-	34	76	Экзамен
заочная	3/5	8	-	10	126	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов.	6	-	10	15	29	ОПК-3.1;3.8;3.9	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным работам
2	2	Виды и свойства строительных материалов. Технология производства.	26	-	6	19	53		
3	3	Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.	2	-	18	15	35		
9	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-3.1;3.8;3.9	комплект вопросов к экзамену
Итого:			34	-	34	76	144	X	X

##### - заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов.	2	-	2	40	47	ОПК-3.1;3.8;3.9	комплект вопросов для устного опроса
2	2	Виды и свойства строительных	5	-	1	42	46		

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		материалов. Технология производства.							
3	3	Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.	1	-	7	35	42		
9	Экзамен		-	-	-	9	9	ОПК-3.1;3.8;3.9	комплект вопросов к экзамену
Итого:			8	-	10	126	144	X	X

### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### **Раздел 1. Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов.**

Значение строительных материалов, изделий и конструкций в народном хозяйстве. Показатели качества: состава, технического уровня, долговечности, конструктивности, технологические, эстетические, конкурентоспособности, стабильности. Структуры материалов: кристаллическая, аморфная; коагуляционная, кристаллизационная; оптимальная, неоптимальная, пористость. Фазовые превращения.

Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов. Управление структурой материалов для получения заданных свойств. Повышение надежности и долговечности.

#### **Раздел 2. Виды и свойства строительных материалов. Технология производства.**

Горные породы, применяемые в строительстве. Классификация горных пород. Материалы и изделия из горных пород.

Классификация и виды керамических строительных материалов. Сырье. Свойства глин. Технологические принципы получения керамических изделий.

Особенности строения и свойства стекол. Виды стекол. Материалы и изделия из каменного литья, особенности производства, свойства, применение. Понятие стеклокристаллического материала. Рациональные области применения.

Достоинства и недостатки древесины. Методы защиты древесины от гниения и возгорания. Композиционные материалы на основе древесины.

Строение металлов. Свойства физические, механические, технологические. Чугуны, производство, классификация, маркировка, применение. Сталь. Классификация сталей. Состав и свойства железуглеродистых сплавов (аллотропные превращения чистого железа, структурные составляющие сплавов железо-углерода).

Коррозия металлов и меры защиты.

Понятие полимерного материала. Основные компоненты пластмасс. Достоинства и недостатки пластмасс. Старение и деструкция полимерных материалов. Роль микронаполнителей и стабилизаторов в формировании долговечных полимерных материалов и изделий.

Минеральные вяжущие. Классификация. Физико-механические свойства гипсовых материалов, применение.

Цементный камень как матричная часть конгломератов, влияние минерального состава на эксплуатационно-технические свойства бетонов и растворов. Портландцемент, свойства, применение. Разновидности портландцемента, их основные свойства.

Виды бетонов, их классификация, структура и свойства. Характеристика составляющих бетонов и основные требования к ним. Свойства бетонных смесей. Основной закон прочности бетона. Определение марки и класса бетона.

Железобетон. Номенклатура. Общие положения и классификация.

Битумы. Сырье для производства. Достоинства и недостатки битумов.

Виды гидроизоляционных материалов. Применение.

Состав и свойства лакокрасочных материалов.

Структура и свойства теплоизоляционных материалов. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы, и изделия.

Звукопоглощающие материалы и изделия.

Принципы создания и основные типы композиционных материалов. Композиционные материалы на неметаллической и металлической основе.

### **Раздел 3. Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.**

Понятие качества строительных материалов. Факторы, влияющие на качество, методы контроля качества.

Оценка качества керамического кирпича.

Определение влажности древесины. Определение средней плотности, предела прочности при сжатии вдоль волокон, предела прочности при статическом изгибе. Пороки древесины.

Определение твердости по Бринеллю. Испытание стали на растяжение: определение предела пропорциональности, предела упругости, предела прочности и относительного удлинения при разрыве. Установление марки стали.

Определение тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания, марки по прочности строительного гипса.

Определение тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания портландцемента.

Определение марки и активности цемента по прочности.

Определение зернового состава щебня.

Определение содержания в щебне пластинчатых и игловатых зерен.

Определение дробимости щебня при сжатии в цилиндре.

Определение зернового состава песка.

Определение содержания в песке пылевидных частиц.

Определение органических примесей в песке.

Проектирование состава тяжелого цементного бетона. Приготовление опытного замеса, корректировка состава по удобоукладываемости и прочности.

Определение марки, класса тяжелого цементного бетона.

Испытание вязких битумов: определение глубины проникания иглы, температуры размягчения, растяжимости, температуры вспышки.

Испытания лакокрасочных материалов. Определение укрывистости, маслостойкости, щелочестойкости, водостойкости пигментов и вязкости связующих.

Изучение коллекции ГИМ. Изучение коллекции ТИМ.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	0,5	0	Значение строительных материалов, изделий и конструкций в народном хозяйстве. Основные показатели качества строительных материалов
2		2	0,5	0	Виды структур материалов. Фазовые превращения. Связь состава и строения материалов с их свойствами.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
3		3	1	0	Управление структурой материалов для получения заданных свойств. Повышение надежности и долговечности.
4	2	2	0	0	Горные породы, применяемые в строительстве.
5		2	0,5	0	Керамические строительные материалы.
6		2	0	0	Строительное стекло
7		2	0,5	0	Строительные материалы на основе древесины
8		2	0,5	0	Металлы
9		2	0,5	0	Полимерные строительные материалы
10		4	0,5	0	Минеральные вяжущие вещества
11		4	1	0	Бетон и железобетон
12		2	0,5	0	Органические вяжущие вещества
13		2	0,5	0	Лакокрасочные материалы
14		2	0,5	0	Теплоизоляционные, гидроизоляционные и акустические материалы
15	3	2	1	0	Понятие качества строительных материалов. Факторы, влияющие на качество, методы контроля качества.
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
	1	2	0,5	0	Определение структурных характеристик строительных материалов: плотности, пористости, пустотности
1		2	0,5	0	Изучение влияния влажности на свойства материалов, водопоглощение и связь величины водопоглощения с поровой структурой.
2		2	0,5	0	Определение водостойкости, прочности при сжатии, при изгибе, коэффициента конструктивного качества
3		2	0,5	0	Определение марки по морозостойкости на основе экспериментальных данных.
4		2	0	0	Решение задач по теме «Основные свойства строительных материалов»
5	2	1	0	0	Изучение коллекции горных пород применяемых в строительстве
6		1	0	0	Изучение коллекции строительных стекол
7		2	0,5	0	Оценка пороков древесины
8		1	0	0	Изучение коллекции теплоизоляционных материалов
9	3	1	0,5	0	Изучение коллекции гидроизоляционных материалов
10		2	1	0	Оценка качества керамического кирпича
11		2	0,5	0	Испытание древесины
12		2	1	0	Испытание вязких битумов.
13		2	0,5	0	Испытания лакокрасочных материалов.
14		2	1	0	Испытание воздушных и гидравлических вяжущих
15		2	1	0	Испытание заполнителей для бетона
16		6	2	0	Проектирование состава бетона
<b>Итого</b>		<b>34</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>X</b>



## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3			4	5
1	1	15	40	0	Показатели качества: состава, технического уровня, долговечности, конструктивности, технологические, эстетические, конкурентоспособности, стабильности. Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов.	Изучение теоретического материала по разделу, оформление отчёта по лабораторным работам
2	2	19	42	0	Материалы и изделия из каменного литья, особенности производства, свойства, применение. Понятие стеклокристаллического материала. Рациональные области применения. Композиционные материалы на основе древесины. Чугуны, производство, классификация, маркировка, применение. Коррозия металлов и меры защиты. Старение и деструкция полимерных материалов. Цементный камень как матричная часть конгломератов, влияние минерального состава на эксплуатационно-технические свойства бетонов и растворов. Принципы создания и основные типы композиционных материалов. Композиционные материалы на неметаллической и металлической основе.	
3	3	15	30	0	Показатели качества: состава, технического уровня, долговечности, конструктивности, технологические, эстетические, конкурентоспособности, стабильности. Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов.	
4	1-3	0	5	0	Строительные материалы, их структура, свойства, основы получения и применения	Выполнение контрольной работы
5	1-3	27	9	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		76	126	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- словесный, наглядный, Кейс-метод (лабораторные работы).

### 6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

### 7. Контрольные работы

7.1 Методические указания для выполнения контрольных работ

У обучающихся заочной формы учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы. Выполнение контрольной работы обучающийся должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий. По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить тематический поиск информации, в том числе информационно-телекоммуникационные сети общего доступа. Контрольная работа оформляется в форме реферата объемом 10-15 листов. При выполнении контрольной работы обучающийся должен выполнить следующие задачи:

- самостоятельно изучить рекомендованную литературу, закрепить навык работы с литературными источниками;
- овладеть навыками анализа и синтеза собранной по теме информации;
- овладеть научной логикой реферативной работы, понимать ее цели, задачи, объект и предмет исследования, применяемые методы исследования;
- совершенствовать умение грамотно излагать результаты исследования и продуцировать самостоятельные выводы;
- оформить работу в соответствии с нормами орфографии, пунктуации и общими правилами литературно-графического оформления.

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 5 часов.

#### 7.2 Тематика контрольных работ.

У обучающихся заочной формы учебным планом предусмотрено выполнение одной контрольной работы. Темы представлены в методических указаниях: Строительные материалы: метод. указ. и задания к выполнению контрольных работ для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, заочной формы обучения. Часть 1 / сост. Зимакова Г.А.; Зелиг М.П.; Юмина В.А.; Тюменский индустриальный университет.– 1-е изд.– Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2016.– 26 с.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0...10
2	Устный опрос по теме: «Основные свойства строительных материалов»	0...10
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0...20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0...10
4	Устный опрос по теме «Керамические материалы, древесина»	0...10
5	Устный опрос по теме: «Лакокрасочные материалы, полимерные материалы, органические вяжущие»	0...10
6	Устный опрос по теме: «Металлы, строительные материалы специального назначения»	0...10
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>0...40</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
7	Выполнение и защита лабораторных работ	0...10
8	Устный опрос по теме: «Воздушные вяжущие вещества»	0...10
9	Устный опрос по теме: «Гидравлические вяжущие вещества»	0...10
10	Устный опрос по теме: «Бетоны»	0...10
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>0...40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Устный опрос по теме: «Основные свойства строительных материалов»	0...10
2	Устный опрос по теме «Керамические материалы, древесина»	0...10
3	Устный опрос по теме: «Лакокрасочные материалы, полимерные материалы, органические вяжущие»	0...10
4	Устный опрос по теме: «Металлы, строительные материалы специального назначения»	0...10
5	Устный опрос по теме: «Минеральные вяжущие вещества»	0...10
6	Устный опрос по теме: «Бетоны»	0...10
7	Защита контрольной работы	0...40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Библиокомпектор»;
- ЭБС «Консультант студент».
- Электронные каталоги:
  - Система Технорматив;
  - Система «Консультант+» подключен полный пакет правовой информации;
  - Справочно-правовая система «Гарант» подключен полный пакет правовой информации;
  - Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент).
- Электронные коллекции:
  - "Инженерно-технические науки - Издательство Горячая линия - Телеком".
  - "Инженерно-технические науки - Издательство КузГТУ".
  - Доступ к коллекции "Инженерно-технические науки – Издательство МИСИС".
  - "Инженерно-технические науки - Издательство Новое знание"
  - "Инженерно-технические науки - Издательство СФУ".
  - "Инженерно-технические науки - Издательство ТПУ".
  - "Инженерно-технические науки - Издательство ТУСУР".

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Autocad; Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Пресс ПСУ-10, пресс ПСУ-50, пресс ПСУ-125	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть
2	Формы для изготовления стандартных образцов	
3	Сито механическое СММ;	
4	Комплект сит КСИ	
5	Виброплощадка 739	
6	Приспособление для испытания на изгиб	
7	Конус стандартный КА	
8	Комплект мерной металлической посуды, Штыковки, лопатки, чаши п/сферические	
9	Угольники, линейки, штангенциркули	
10	Весы платформенные электронные НЛ-200, НЛ-400, ЕК-2000G	
11	Весы торговые РН-10Ц13У	
12	Пикнометры, колбы, стаканы мерные	
13	Цилиндры мерные 100 мл, 500 мл, 1000 мл.	
14	Шкаф сушильный	
15	Песчаная баня	
16	Ручная мешалка, имеющая более трех петель	
17	Вискозиметр Суттарда	
18	Прибор Вика	
19	Ванны для насыщения образцов	
20	Чаша затворения	
21	Лопатка ЛЗ	

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

1. Юмина, В. А. Испытания керамического кирпича [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ для студентов всех направлений всех форм обучения / В. А. Юмина, М. П. Зелиг. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 18 с. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wpcontent/uploads/2016/10/192.pdf>

2. Зелиг, М. П. Основные свойства строительных материалов [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов, обучающихся по направлению 270800 "Строительство" всех форм обучения / М. П. Зелиг, В. А. Юмина, С. С. Радаев. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 34 с. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wpcontent/uploads/2016/10/201.pdf>

3. Хафизова, Э. Н. Испытания лакокрасочных материалов [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по всем направлениям всех форм обучения / Э. Н. Хафизова, В. А. Юмина, М. П. Зелиг. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wpcontent/uploads/2016/10/193.pdf>

4. Хафизова, Э. Н. Определение свойств древесины [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по всем направлениям всех форм обучения / Э. Н. Хафизова, В. А. Юмина, О. С. Бочкарева. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 35 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/195.pdf>

5. Солонина, В. А. Воздушные вяжущие вещества [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по всем направлениям и формам обучения / В. А. Солонина. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 29 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/115.pdf>

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Строительные материалы**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	7
1	3	1-2	3	4	5	7
		4	5	6	6	7
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах процесса профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам  Уметь (У1): осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации	Не знает нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам	Знает нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам, допуская ряд ошибок	Знает нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам, допуская незначительные неточности	Знает нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам	Знает нормативно-техническую документацию, устанавливающую нормативные требования к строительным материалам и системам
		Не умеет осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации	Умеет осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации, допуская ряд ошибок	Умеет осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации, допуская незначительные неточности	Умеет осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации	Умеет осуществлять оценку сырьевых материалов и готовой продукции требованиям нормативно-технической документации
ОПК-3.8. Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать (З2): взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов  Уметь (У2): правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций,	Не знает взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов	Знает взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, допуская ряд ошибок	Знает взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов, допуская незначительные неточности	Знает взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов	Знает взаимосвязь состава, строения и свойств строительных материалов
		Не владеет профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и применения строительных материалов	Владеет профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и применения строительных материалов, допуская ряд ошибок	Владеет профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и применения строительных материалов, допуская незначительные неточности	Владеет профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и применения строительных материалов	Владеет профессиональной терминологией при описании свойств, технологии получения и применения строительных материалов

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
		1-2	3	4	5	7
1	обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	1-2	3	4	5	7
		4	5	6	7	7
	обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений	конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, и безопасности, и эффективности сооружений
	Владеть (В2): навыками поиска и правильного выбора материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации	Не владеет навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации	Владеет навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации, допуская ряд ошибок	Владеет навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации, допуская незначительные неточности	Владеет навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации	Владеет навыками поиска и правильного выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий) в соответствии с их назначением и условиями эксплуатации
ОПК-3.9. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (З3): методы оценки качества строительных материалов	Не знает методы оценки качества строительных материалов	Знает методы оценки качества строительных материалов, допуская ряд ошибок	Знает методы оценки качества строительных материалов, допуская незначительные неточности	Знает методы оценки качества строительных материалов, допуская незначительные неточности	Знает методы оценки качества строительных материалов, допуская незначительные неточности
	Уметь (У3): определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств, допуская ряд ошибок	Умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств, допуская незначительные неточности	Умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств, допуская незначительные неточности	Умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств, допуская незначительные неточности
	Владеть (В3): методикой экспериментальных исследований строительных материалов	Не владеет методикой экспериментальных исследований строительных материалов	Владеет методикой экспериментальных исследований строительных материалов, допуская ряд ошибок	Владеет методикой экспериментальных исследований строительных материалов, допуская незначительные неточности	Владеет методикой экспериментальных исследований строительных материалов, допуская незначительные неточности	Владеет методикой экспериментальных исследований строительных материалов, допуская незначительные неточности

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Строительные материалы**Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**Направленность (профиль): **Автомобильные дороги**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 [Текст] : учебник / И. А. Рыбьев. - 4-е изд., пер. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2018. - 264 с. - Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259">http://www.biblio-online.ru/book/C8400F7C-7ADF-4C8C-962A-39CE70A58259</a>	ЭР*	90	100	+
2	Микульский, В. Г. Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Микульский В.Г. ; Сахаров Г.П. - Москва : АСВ, 2011. - 520с. - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930930412.html</a>	ЭР*	90	100	+
3	Гончарова, М. А. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Гончарова, В. В. Крохотин, Н. А. Каширина. — Электрон. текстовые данные. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — 978-5-88247-829-1. — Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73090.html">http://www.iprbookshop.ru/73090.html</a>	ЭР*	90	100	+
4	Белов, В. В. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебник / Белов В.В. ; Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - Москва : АСВ, 2016. - 270 с. - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html</a>	ЭР*	90	100	+
5	Чернушкин, О.А. Строительные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Чернушкин О. А. - Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 137 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/72944.html">http://www.iprbookshop.ru/72944.html</a>	ЭР*	90	100	+
6	Лесовик, В. С. Строительные материалы и изделия. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Лесовик В. С. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. - 110 с. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/28397.html">http://www.iprbookshop.ru/28397.html</a>	ЭР*	90	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Г.А.Зимакова

« 10 » 06 2019 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« 10 » 06 2019 г.

М.П. \_\_\_\_\_  
Согласовано \_\_\_\_\_ М.И. Вайнбергер