

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 21.05.2024 09:33:02
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН
 С.П. Санников

«  » 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Строительные материалы**

специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**

специализация: **Строительство высотных и большепролетных
зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений 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 СК _____ В.Ф. Бай

«_» _____ 20__ г.

Рабочую программу разработал:

В.А. Солонина, доцент кафедры СМ, к.т.н.

М.П. Зелиг, старший преподаватель кафедры СМ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка обучающегося, обладающего знаниями в области 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;
- 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.
- ознакомить с методами технико-экономического анализа при выборе строительных материалов;
- ориентировать будущих специалистов на использование местных материально-технических ресурсов;
- освоить методы оценки свойств и структуры строительных материалов в ходе лабораторного практикума.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основных понятий математики, методов решения задач, методов сбора, анализа и обработки информации;
- основные физические величины, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов;
- основ физической и коллоидной химии.

умения:

- самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности;

- пользоваться нормативно-технической литературой;
- использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач.

владение:

- базовыми знаниями области фундаментальных разделов математики;
- навыками работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- навыками использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Высшая математика», «Химия» и служит основой для освоения дисциплин «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции», «Спецкурс по строительным материалам и системам», «Технология и организация строительства», «Обследования, испытания зданий и сооружений», «Конструкции из дерева и пластмасс».

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
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): свойства и показатели качества строительных материалов
		Уметь (У1): описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии
		Владеть (В1): профессиональной терминологией в области строительных материалов
	ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать (З2): классификацию и виды строительных материалов
		Уметь (У2): систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов
		Владеть (В2): навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов
	ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать (З3): характеристики строительных материалов
		Уметь (У3): подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
		Владеть (В3): навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения

ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знать (З4): нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов
	Уметь (У4): выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов
	Владеть (В4): навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов
ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З5): стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей
	Уметь (У5): определять основные свойства строительных материалов
	Владеть (В5): методиками определения основных свойств строительных материалов
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать (З6): основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними
	Владеть (В6): навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними
ОПК-3.14. Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать (З7): основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий
	Уметь (У6): осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения
	Владеть (В7): методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения
ОПК-3.15. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (З8): методику определения качественных показателей строительных материалов
	Уметь (У7): определять качественные показатели строительных материалов
	Владеть (В8): навыками определения качественных показателей строительных материалов

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	17	-	17	74	экзамен
очная	2/3	17	-	17	74	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

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.				
2 семестр									
1	1	Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов.	6	-	8	10	20	ОПК-3.1; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.14	комплект вопросов для устного опроса, тест
2	2	Виды и свойства строительных материалов. Технологии их производства.	11	-	-	15	26	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-3.14	комплект вопросов для устного опроса, тест
3	3	Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.	-	-	9	22	31	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.15	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным работам
4	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.14; ОПК-3.15	перечень вопросов для экзамена
Итого:			17	-	17	74	108		
3 семестр									
5	2	Виды и свойства строительных материалов. Технологии их производства.	15	-	-	23	45	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.6; ОПК-3.14	комплект вопросов для устного опроса, тест
6	3	Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.	2	-	17	24	36	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.15	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным работам
7	Экзамен		-	-	-	27	27	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-3.4; ОПК-3.5; ОПК-3.6; ОПК-3.14; ОПК-3.15	перечень вопросов для экзамена
Итого:			17	-	17	74	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

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. Технологии их 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. Свойства металлов: физические, механические, технологические. 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 получении долговечных полимерных материалов и изделий.

Состав и свойства лакокрасочных материалов. Структура и свойства теплоизоляционных материалов. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы, и изделия. Звукопоглощающие материалы и изделия. Битумы: сырье для производства, достоинства и недостатки. Виды гидроизоляционных материалов. Минеральные вяжущие: классификация, физико-механические свойства гипсовых материалов, применение. Влияние минерального состава портландцементного клинкера 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. Строительные растворы, их классификация и свойства.

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

Оценка качества керамического кирпича и определение его марки по ГОСТ 530. Определение влажности древесины. Определение средней плотности, предела прочности при сжатии вдоль волокон, предела прочности при статическом изгибе. Пороки древесины. Определение твердости стали по Бринеллю. Испытание стали на растяжение: определение предела пропорциональности, предела упругости, предела прочности и относительного удлинения при разрыве. Установление марки стали. Испытание вязких битумов: определение глубины проникания иглы, температуры размягчения, растяжимости. Изучение коллекции ГИМ.

Испытания лакокрасочных материалов. Определение укрывистости, маслостойкости, щелочестойкости, водостойкости пигментов и вязкости связующих. Определение тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания, марки по прочности строительного гипса. Определение тонкости помола, нормальной густоты, сроков схватывания портландцемента. Определение марки 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. Определение свойств строительного раствора.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
2 семестр			
1	1	2	Состав и структура строительных материалов
2		4	Основные свойства строительных материалов
3	2	2	Природные каменные материалы
4		2	Керамические материалы и изделия
5		2	Строительное стекло и расплавы
6		2	Древесина и композитные материалы на ее основе
7		2	Металлы и сплавы
8		1	Битумы: сырье для производства, достоинства и недостатки. Виды гидроизоляционных материалов
Итого:		17	
3 семестр			
9	2	2	Полимерные материалы
10		2	Состав и свойства лакокрасочных материалов
11		2	Тепло- и звукоизоляционные материалы
12		4	Минеральные вяжущие вещества
13		6	Виды бетонов, их классификация, структура и свойства
14		1	Строительные растворы, их классификация и свойства
Итого:		17	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
2 семестр			
1	1	4	Определение физических свойств строительных материалов (плотность, пористость, пустотность, влажность, водопоглощение)
2		4	Определение механических свойств строительных материалов (прочность при сжатии и изгибе, коэффициент конструктивного качества, коэффициент размягчения, морозостойкость)
3	3	2	Оценка качества керамического кирпича и определение его марки по ГОСТ 530
4		2	Определение свойств древесины. Исследование влияния влажности на физико-механические свойства древесины.
5		2	Определение свойств и марки стали.
6		2	Определение свойств вязких битумов.
7		1	Виды гидроизоляционных материалов
Итого:		17	

3 семестр			
8	3	2	Определение свойств лакокрасочных материалов (укрывистость, маслостойкость, щелочестойкость, водостойкость пигментов, вязкость связующего)
9		2	Определение свойств строительного гипса (тонкость помола, нормальная плотность, сроки схватывания, марка по прочности)
10		4	Определение свойств портландцемента (тонкость помола, нормальная плотность, сроки схватывания, марка по прочности)
11		2	Определение свойств щебня (зерновой состав, содержание пластинчатых и игольчатых зерен, дробимость при сжатии в цилиндре)
12		2	Определение свойств песка строительного (зерновой состав, содержание пылевидных частиц, органических примесей)
13		2	Расчет состава цементного бетона на плотных заполнителях
14		2	Определение свойств бетонной смеси и бетона
15		1	Определение свойств строительного раствора
Итого:		17	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
2 семестр				
1	1	4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств.	изучение теоретического материала по разделу, подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
2		6	Способы повышения надежности и долговечности строительных изделий и конструкций	
3	2	3	Классификация горных пород по долговечности, технологичности, декоративности.	изучение теоретического материала по разделу
4		5	Композиционные материалы на основе древесины (клееная древесина, фанера, ДСП, ДВП).	
5		4	Виды и свойства керамических отделочных материалов	
6		3	Свойства углеродистой стали по ГОСТ 380	
7	3	5	Оценка качества керамического кирпича по ГОСТ 530.	изучение теоретического материала по разделу, подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
8		5	Свойства и пороки древесины по ГОСТ 2140	
9		5	Определение свойств вязких битумов по ГОСТ 22245	
10		7	Виды гидроизоляционных материалов	
11	1,2,3	27	-	подготовка к экзамену
Итого:		74		

3 семестр				
15	2	4	Искусственные конгломераты на основе полимеров	изучение теоретического материала по разделу
16		5	Разновидности лакокрасочных материалов	
17		4	Виды тепло- и звукоизоляционные материалы	
18		5	Разновидности портландцемента	
19		5	Разновидности бетона по структуре, их назначение	
	3	4	Свойства лакокрасочных материалов по ГОСТ 33290	изучение теоретического материала по разделу, подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
		4	Свойства строительного гипса по ГОСТ 23789	
		4	Свойства портландцемента по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108.	
		4	Свойства щебня по ГОСТ 8267.	
		4	Свойства песка строительного по ГОСТ 8735.	
		4	Свойства бетонной смеси по ГОСТ 7473	
	1,2,3	27	-	подготовка к экзамену
Итого:		74		

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

– Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

– Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

– Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией.

Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т. ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

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
2 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
2	Тестирование по разделу «Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов»	0-20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-30
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
4	Тестирование по темам: «Керамические материалы», «Стекло», «Древесина»	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
6	Тестирование по темам: «Металлы», «Битумы»	0-10
7	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-45
	ВСЕГО	100
3 семестр		
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
2	Тестирование по темам «Лакокрасочные материалы»; «Тепло- и звукоизоляционные материалы»; «Полимерные материалы»	0-15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-25
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
4	Тестирование по теме «Минеральные вяжущие вещества»	0-15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-25
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ	0-10
6	Тестирование по теме «Бетоны»	0-15
7	Устный опрос	0-25
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0-50
	ВСЕГО	100

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 «Библиокомпектор»;
- 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);
- Электронные каталоги:
 - Электронный каталог уфимского государственного нефтяного технического университета;
 - Электронная нефтегазовая библиотека Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина;
 - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета;
 - 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".
 - "Инженерно-технические науки - Издательство Лань".
 - 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: Windows; MS Office Professional Plus.

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 Сутгарда	
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>

6. Солонина, В. А. Гидравлические вяжущие вещества [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов, обучающихся по всем направлениям и формам обучения / В. А. Солонина. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 26 с. – Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/122.pdf>

7. Проектирование состава цементного бетона на плотных заполнителях [Текст] : методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Строительные материалы" для студентов направления подготовки 08.03.01 "Строительство" очной и заочной форм обучения / ТИУ ; сост.: Т. Н. Абайдуллина [и др.]. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 23 с. – Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/09/03/18-49.pdf>.

10.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучаемых имеет целью закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовку к предстоящему занятию и зачёту по дисциплине, а также формирование представлений об основных понятиях и разделах курса, навыков умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний. В часы самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с обучающимися с целью оказания им помощи в самостоятельном изучении тем учебного курса. Консультации носят групповой и индивидуальный характер. Успешное усвоение курса предполагает активное, творческое участие обучающихся на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Строительные материалы

Код, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать (З1): свойства и показатели качества строительных материалов	Не воспроизводит свойства и показатели качества строительных материалов	Не в полном объеме знает свойства и показатели качества строительных материалов	Воспроизводит свойства и показатели качества строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Воспроизводит свойства и показатели качества строительных материалов
	Уметь (У1): описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии	Не умеет описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии	Испытывает затруднения при описании свойств и характеристик строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии	Умеет описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии, допуская ряд ошибок	Умеет описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии
	Владеть (В1): профессиональной терминологией в области строительных материалов	Не владеет профессиональной терминологией в области строительных материалов	Не в полном объеме владеет профессиональной терминологией в области строительных материалов	Владеет профессиональной терминологией в области строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет профессиональной терминологией в области строительных материалов
ОПК-3.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знать (З2): классификацию и виды строительных материалов	Не воспроизводит классификацию и виды строительных материалов	Не в полном объеме знает классификацию и виды строительных материалов	Знает классификацию и виды строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает классификацию и виды строительных материалов
	Уметь (У2): систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов	Не умеет систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов	Испытывает затруднения при систематизации научно-технической информации в области строительных материалов	Умеет систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В2): навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов	Не владеет навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов	Не в полном объеме владеет навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов	Владеет навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов
ОПК-3.3. Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знать (З3): характеристики строительных материалов	Не воспроизводит характеристики строительных материалов	Не в полном объеме знает характеристики строительных материалов	Знает характеристики строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает характеристики строительных материалов
	Уметь (У3): подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	Не умеет подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	Испытывает затруднения при выборе строительных материалов, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений	Умеет подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений, но допускает незначительные ошибки	Умеет подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений
	Владеть (В3): навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения	Не владеет навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения	Не в полном объеме владеет навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения	Владеет навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения
ОПК-3.4. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной	Знать (З4): нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Не воспроизводит нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Не в полном объеме знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов

Код индикатора достижения компетенции деятельности	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Уметь (У4): выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Не умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Испытывает затруднения при выборе и анализе нормативно-технической и нормативно-методической документации, регламентирующей качественные показатели и методы испытания строительных материалов	Умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели и методы испытания строительных материалов
	Владеть (В4): навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов	Не владеет навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов	Не в полном объеме владеет навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов	Владеет навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов
ОПК-3.5. Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (З5): стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей	Не воспроизводит стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей	Не в полном объеме знает стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей	Знает стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей, но допускает незначительные ошибки	Знает стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей
	Уметь (У5): определять основные свойства строительных материалов	Не умеет определять основные свойства строительных материалов	Испытывает затруднения при определении основных свойств строительных материалов	Умеет определять основные свойства строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять основные свойства строительных материалов
	Владеть (В5): методиками определения основных свойств строительных материалов	Не владеет методиками определения основных свойств строительных материалов	Не в полном объеме владеет методиками определения основных свойств строительных материалов	Владеет методиками определения основных свойств строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет методиками определения основных свойств строительных материалов

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знать (З6): основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними	Не знает основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними	Не в полном объеме знает основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними	Знает основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними, но допускает незначительные ошибки	Знает основной перечень строительных материалов в зависимости от их назначения и технологий работы с ними
	Владеть (В6): навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними	Не владеет навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними	Не в полном объеме владеет навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними	Владеет навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками оценки и выбора строительных материалов и технологий работы с ними
ОПК-3.14. Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать (З7): основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Не воспроизводит основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Не в полном объеме знает основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знает основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий, но допускает незначительные ошибки	Знает основные требования нормативных документов в отношении показателей качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий
	Уметь (У6): осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Не умеет осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Испытывает затруднения при осуществлении выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Умеет осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	Владеть (В7): методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Не владеет методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Не в полном объеме владеет методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения	Владеет методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения, но допускает незначительные ошибки	Владеет методикой подбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий различного функционального назначения
ОПК-3.15. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (З8): методику определения качественных показателей строительных материалов	Не воспроизводит методику определения качественных показателей строительных материалов	Не в полном объеме знает методику определения качественных показателей строительных материалов	Знает методику определения качественных показателей строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает методику определения качественных показателей строительных материалов
	Уметь (У7): определять качественные показатели строительных материалов	Не умеет определять качественные показатели строительных материалов	Испытывает затруднения при определении качественных показателей строительных материалов	Умеет определять качественные показатели строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет определять качественные показатели строительных материалов
	Владеть (В8): навыками определения качественных показателей строительных материалов	Не владеет навыками определения качественных показателей строительных материалов	Не в полном объеме владеет навыками определения качественных показателей строительных материалов	Владеет навыками определения качественных показателей строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Владеет навыками определения качественных показателей строительных материалов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Строительные материалы

Код, специальность 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

№ 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	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434352	ЭР*	30	100	+
2	Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 429 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08490-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/434353	ЭР*	30	100	+
3	Белов В.В., Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - Москва : Издательство АСВ, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-93093-965-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html	ЭР*	30	100	+

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

Заведующий выпускающей кафедрой
Строительные конструкции _____ В.Ф. Бай

« _____ » _____ 2019 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

_____ 2019 г.

Согласовано _____ М.И. Яковлев