

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.04.2024 14:53:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой СК  
\_\_\_\_\_ В.Ф. Бай

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 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 рассмотрена  
на заседании кафедры Строительные материалы

Протокол № 9 от 12.05.2023 г

## 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.

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», «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством», «Химия» и служит основой для освоения дисциплин: «Технологии строительного производства», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции», «Спецкурс по строительным материалам и системам», «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. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности, выбор способа или методики ее решения на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (31): классификацию и виды строительных материалов;
		Знать (32): характеристики строительных материалов;
	ОПК-3.4. Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать (33): нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов;
		Знать (34): свойства и показатели качества строительных материалов;
		Уметь (У1): систематизировать научно-техническую информацию в области строительных материалов;
		Уметь (У2): описывать свойства и характеристики строительных материалов посредством использования профессиональной терминологии;
		Уметь (У3): подбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
		Владеть (В1): навыками сбора и систематизации научно-технической информации в области строительных материалов;
		Владеть (В2): профессиональной терминологией в области строительных материалов;
		Владеть (В3): навыками сравнительного анализа при выборе строительных материалов различного назначения;
		Знать (35): стандартные методы испытания строительных материалов для определения их качественных показателей;
		Уметь (У4): выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую методы испытания строительных материалов;
		Уметь (У5): определять основные свойства строительных материалов;
		Владеть (В4): навыками работы с нормативно-технической и нормативно-методической документацией в области строительных материалов;
		Владеть (В5): методиками определения основных 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.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	18	18	34	74	-	зачет

#### 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.				
1	1	Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов.	2	4	10	8	24	ОПК-3.1; ОПК-3.4	комплект вопросов для устного опроса, тест №1
2	2	Виды и свойства строительных материалов. Технологии их производства.	16	14	-	29	59	ОПК-3.1; ОПК-3.4	комплект вопросов для устного опроса, тест №2, №3
3	3	Методы оценки показателей качества строительных материалов и изделий.	-	-	24	37	61	ОПК-3.1; ОПК-3.4	комплект вопросов для устного опроса, отчеты по лабораторным работам №1-15
7	Зачет		-	-	-	-	-	ОПК-3.1; ОПК-3.4	перечень вопросов для зачета
Итого:			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>74</b>	<b>144</b>		

##### 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*».

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. Виды тепло- и звукоизоляционных материалов

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 игольчатых 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
1	1	2	Состав и структура строительных материалов
2	2	2	Керамические материалы и изделия

3		2	Древесина и композитные материалы на ее основе
4		2	Битумы: сырье для производства, достоинства и недостатки. Виды гидроизоляционных материалов
5		2	Состав и свойства лакокрасочных материалов
6		4	Минеральные вяжущие вещества
7		4	Виды бетонов, их классификация, структура и свойства
Итого:		<b>18</b>	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование практической работы
1	1	4	Основные свойства строительных материалов
2	2	2	Строительное стекло и расплавы
3		2	Металлы и сплавы
4		2	Свойства вязких битумов
5		2	Полимерные материалы
6		6	Расчет состава цементного бетона на плотных заполнителях
Итого:		<b>18</b>	

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Наименование лабораторной работы
1, 2	1	6	Определение физических свойств строительных материалов (плотность, пористость, пустотность, влажность, водопоглощение)
3, 4		4	Определение механических свойств строительных материалов (прочность при сжатии и изгибе, коэффициент конструктивного качества, коэффициент размягчения, морозостойкость)
5	3	2	Оценка качества керамического кирпича и определение его марки по ГОСТ 530
6		2	Определение свойств древесины. Исследование влияния влажности на физико-механические свойства древесины
7		2	Определение свойств лакокрасочных материалов (укрывистость, маслостойкость, щелочестойкость, водостойкость пигментов, вязкость связующего)
8		4	Определение свойств строительного гипса (тонкость помола, нормальная густота, сроки схватывания, марка по прочности)
9, 10		4	Определение свойств портландцемента (тонкость помола, нормальная густота, сроки схватывания, марка по прочности)
11		2	Определение свойств щебня (зерновой состав, содержание пластинчатых и игловатых зерен, дробимость при сжатии в цилиндре)
12		2	Определение свойств песка строительного (зерновой состав, содержание пылевидных частиц, органических примесей)
13, 14		4	Определение свойств бетонной смеси и бетона
15		2	Определение свойств строительного раствора
Итого:		<b>34</b>	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
1	1	4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств.	изучение теоретического материала по разделу, подготовка и оформление отчетов к лабораторным работам
2		4	Способы повышения надежности и долговечности строительных изделий и конструкций	
3	2	2	Классификация горных пород по долговечности, технологичности, декоративности. Материалы и изделия из горных пород.	изучение теоретического материала по разделу
4		2	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		2	Искусственные конгломераты на основе полимеров	
8		3	Разновидности лакокрасочных материалов	
9		3	Виды тепло- и звукоизоляционных материалов	
10		2	Разновидности портландцемента	
11		3	Разновидности бетона по структуре, их назначение	
12		5	Виды гидроизоляционных материалов	
13		3	5	
14	5		Свойства и пороки древесины по ГОСТ 2140	
15	5		Определение свойств вязких битумов по ГОСТ 22245	
16	2		Свойства лакокрасочных материалов по ГОСТ 33290	
17	4		Свойства строительного гипса по ГОСТ 23789	
18	4		Свойства портландцемента по ГОСТ 10178 и ГОСТ 31108.	
19	4		Свойства щебня по ГОСТ 8267	
20	4		Свойства песка строительного по ГОСТ 8735	
21	4		Свойства бетонной смеси по ГОСТ 7473	
22	1,2,3	-	-	подготовка к зачету
Итого:		<b>74</b>		

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
1 текущая аттестация		
1	Выполнение и защита лабораторных работ №1-5	0-10
2	Тестирование по разделу «Взаимосвязь состава, строения и свойств конструкционных и строительных материалов» (Тест №1)	0-10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	<b>0-20</b>
2 текущая аттестация		
3	Выполнение и защита лабораторных работ №6-10	0-10
4	Тестирование по темам: «Керамические материалы», «Стекло», «Древесина», «Битумы», «Лакокрасочные материалы» (Тест №2)	0-20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	<b>0-30</b>
3 текущая аттестация		
5	Выполнение и защита лабораторных работ №11-15	0-10
6	Тестирование по темам: «Минеральные вяжущие вещества», «Бетоны» (Тест №3)	0-20
7	Устный опрос	0-20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	<b>0-50</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>

- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России:
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН - информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

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

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Строительные материалы	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2
		<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Специализированная лабораторная мебель (столы, вытяжной шкаф), пресс ПСУ-10, пресс ПСУ-50, пресс ПСУ-125, шкаф суш. вакуумный SPT-200, прибор КиШ, пенетрометр, весы торговые, весы ЕК-2000, шкаф д/печей ЛАБ-800, боксы, комплект стеклянной посуды, комплект измерительной посуды, ступка керамическая, воронка ЛОВ, сосуд для отмучивания песка, сосуд для отмучивания щебня, конус</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, ауд. 027

	Абрамса 6,5 л., конус Абрамса 4,5 л., емкость 10 л., штангенциркуль, линейка измерительная, угольник, камера нормального твердения, сушильный шкаф, набор сит, чаши для затворения, цементная мешалка, конус ПРГ, песчаная баня ЛРО-400, эксикатор, встряхивающий столик, приспособление для уплотн. образцов, дуктилометр ЦКБ-974н, вискозиметр для битума, виброплощадка лабораторная с магнитным держателем форм, вискозиметр ВЗ-246, форма ЛО-257, противень лабораторный, цилиндрические формы для изготовления асфальтобетонных образцов.	
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2, ауд. 028
	Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №362, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп. 1

## 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. - 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. - 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. 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. – 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. - 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. - 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. - 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 обучающихся 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. Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности, выбор способа или методики ее решения на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знать (31): 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
	Знать (32): 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
	Знать (33): нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов	Не воспроизводит нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов	Не в полном объеме знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов	Знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Знает нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую качественные показатели строительных материалов
	Уметь (У1): 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
	Уметь (У2): 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

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	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 (В1): 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
	Владеть (В2): 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
	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. Определение качества строительных материалов на	Знать (З4): 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

Код индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
основе экспериментальных исследований их свойств	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 (У4): выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую методы испытания строительных материалов	Не умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую методы испытания строительных материалов	Испытывает затруднения при выборе и анализе нормативно-технической и нормативно-методической документации, регламентирующей методы испытания строительных материалов	Умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую методы испытания строительных материалов, но допускает незначительные ошибки	Умеет выбирать и анализировать нормативно-техническую и нормативно-методическую документацию, регламентирующую методы испытания строительных материалов
	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 (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
	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

## 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: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/434352">https://www.biblio-online.ru/bcode/434352</a>	ЭР*	45	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: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/434353">https://www.biblio-online.ru/bcode/434353</a>	ЭР*	45	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 : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html</a>	ЭР*	45	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ "Строительные материалы\_2023\_08.05.01\_СУЗ"

Документ подготовил: Солонина Валентина Анатольевна

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Зимакова Галина Александровна		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано

Дата	Комментарий