

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»
в г. Борисоглебске

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УР 
Перегудова В. Н.
« 1 » сентября 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.Б.21 «Строительные материалы»

Направление подготовки **08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»**

Профиль Промышленное и гражданское строительство

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный срок обучения 4 года/ 5 лет

Форма обучения очная/заочная

Автор программы Попов А.М. к.т.н.

**Программа обсуждена на заседании кафедры Теплогазоснабжения и
вентиляции**

Протокол № 1 от 31 августа 2017 года

Зав. кафедрой ТВ  /А.П. Зверков/

Борисоглебск 2017

Заведующий кафедрой разработчика УМКД



С.И.Сушков

Протокол заседания кафедры № 1 от « 31 » августа 2017 года

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала

Председатель учебно-методической комиссии филиала

к.т.н., доцент _____ /Л.И. Матвеева/

Протокол заседания учебно-методической комиссии филиала
№ 1 от 31 августа 2017 г.

Начальник учебно-методического отдела филиала _____ /Н.В. Филатова/

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

Дисциплина «Строительные материалы» обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью:

- сформулировать у студентов представление о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- изучение составов, структуры и технологических основ получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления

1.2 Задачи освоения дисциплины

- рассмотрение материалов как элементов системы материал – конструкция, обеспечивающих функционирование конструкций с заданной надежностью и безопасностью;
- изучение способов создания материалов с требуемыми служебными свойствами, включающих соответствующий выбор сырья, утилизацию отходов, методов переработки и оценки их качества, технологических приемов формирования структуры;
- изучение системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и оценки с использованием современного исследовательского оборудования и статистической обработкой данных;
- показать возможности решения задач оптимизации свойств материалов, как элементов системы, программными средствами на компьютере.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Строительные материалы» относится к базовой части учебного плана. Для освоения данной дисциплины используются знания и умения, приобретенные при изучении дисциплин таких как: математика, физика, химия, и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Строительные материалы» направлен на формирование компетенций:

обще-профессиональные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;
- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;
- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;
- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;
- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.

Уметь:

- анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;
- устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.

Владеть:

- методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;
- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;
- умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность

используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;

- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;

- опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;

- компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины «Строительные материалы» составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов/ зачетных ед.	Семестр/сессия		
		-	-	3/5
Аудиторные занятия	72/20			72/20
В том числе:				
Лекции	36/10			36/10
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)	36/10			36/10
Самостоятельная работа	72/151			72/151
В том числе:				
Курсовой проект (работа)				
Расчетно-графические работы				
Реферат				
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к экзамену)	36/9			36/9
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен)	Экз./экз.			Экз./экз.
Общая трудоёмкость: часы	180/180			180/180
зачетные единицы	5/5			5/5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела

п\п		
	Вводная часть	Роль и значение материалов в строительстве. Классификация и номенклатура строительных материалов.
1	Основы строительного материаловедения	Связь состава структуры и свойств строительных материалов.
2	Сырье для производства строительных материалов	Природное минеральное сырье (минералы и горные породы), техногенные отходы отраслей промышленности, попутные продукты добычи и обогащения полезных ископаемых, вторичные рециклируемые ресурсы.
3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	Строительная керамика, стекло и другие материалы из минеральных расплавов, металлы, неорганические вяжущие вещества.
4	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	Гипсовые изделия, бетоны, строительные растворы.
5	Строительные материалы их органического сырья	Изделия из древесины, битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные материалы и изделия.
6	Строительные материалы специального функционального назначения.	Гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические и отделочные материалы.
7	Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.	Металлические, железобетонные, деревянные и полимерные конструкции.

5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для освоения обеспечиваемых (последующих)

	(последующих) дисциплин	дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
1	Основы архитектуры и строительных конструкций			3				7
2	Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества	1						
3	Дисциплины профильной направленности			3	4			7

5.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Прак зан.	Лаб. зан.	Семинар	СРС	Всего
1	Основы строительного материаловедения	3/1		3/1		11/23	17/25
2	Сырье для производства строительных материалов	6/2		6/-		11/23	23/25
3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	6/2		6/1		10/21	22/24
4	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	6/2		6/3		10/21	22/26
5	Строительные материалы их органического сырья	5/1		5/3		10/23	20/27
6	Строительные материалы специального функционального назначения.	5/1		5/1		10/20	20/22
7	Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.	5/1		5/1		10/20	20/22

5.4 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость часы
1	№1	Определение истинной средней плотности и пористости материалов. Определение водопоглощения, прочности и водостойкости материалов.	3/1

		Оценка морозостойкости.	
2	№2	Изучение образцов магматических, осадочных метаморфических минералов и горных пород	6/-
3	№3	Изучение физико-механических свойств и товарного вида образцов стеновой керамики и силикатного кирпича. Неразрушающий ультразвуковой метод определения прочности кирпича.	6/1
4	№7	Определение класса стальной стержневой арматуры.	5/1
5	№4	Определение нормальной плотности и сроков схватывания строительного гипса. Определение свойств гипсового камня в зависимости от водогипсового отношения. Изучение методов определения нормальной плотности, сроков схватывания и равномерности изменения объема цемента. Изготовление образцов для определения марки цемента. Испытание образцов цементного камня на изгиб и сжатие для установления марки цемента.	3/1.5
6	№4	Определение зернового состава заполнителей бетона. Расчет состава тяжелого бетона. Индивидуальное задание по расчету состава бетона. Замес бетонной смеси, формование контрольных образцов бетона. Испытание образцов бетона с установлением марки.	3/1.5
7	№5	Строение древесины хвойных и лиственных пород. Пороки древесины. Определение средней плотности и прочности древесины на сжатие и изгиб приведенной к стандартной влажности.	1/1
8	№5	Определение марки битума по показателям твердости, растяжимости и температуре размягчения.	2/1

9	№6	Изучение комплекса свойств образцов кровельных и герметизирующих материалов.	2/0.5
10	№5	Изучение комплекса свойств образцов полимерных материалов.	2/1
11	№6	Изучение комплекса свойств образцов теплоизоляционных материалов.	3/0.5

5.5 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

Не предусмотрено.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ, КУРСОВЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

№ п.п.	Компетенция (профессиональная - ПК)	Форма контроля	Семестр /сессия
1	способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)	Экзамен	3/5

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Форма контроля				
		РГР/КР	СР	Т	Зач.	Экз.
Знает	- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение			+		+

	<p>экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 					
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 			+		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль 			+		+

	<p>наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;</p> <p>- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;</p> <p>- опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;</p> <p>- компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2)</p>					
--	--	--	--	--	--	--

7.2.1. Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля оцениваются по пятибалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;
- «не аттестован».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<p>- основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;</p> <p>- технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <p>- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;</p> <p>- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;</p> <p>- определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;</p> <p>- мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов,</p>	отлично	<p>Практически полное посещение лекционных и практических занятий;</p> <p>выполнение самостоятельных работ на «отл.».</p>

	безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2)		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии 		Посещено более 75% лекционных и практических занятий;

	<p>материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	хорошо	выполнение самостоятельных работ на «хор.».
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбрать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих 		

	<p>ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	удовл.	Посещено не менее половины лекционных и практических занятий; выполнение самостоятельных работ на «удовл.».
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		

Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	неуд.	<p>Частичное посещение лекционных и практических занятий;</p> <p>неудовлетворительное выполнение самостоятельных работ</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; 		

	<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств 	не аттест.	Непосещение лекционных и практических занятий; не выполнены самостоятельные работы.

	<p>материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбрать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на 		

	применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2)		
--	---	--	--

7.2.2. Этап промежуточной аттестации

По окончании изучения дисциплины результаты промежуточной аттестации (экзамен) оцениваются по четырехбалльной шкале:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно»;

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	отлично	<p>Даны полные и правильные ответы на теоретические вопросы билета и дополнительные вопросы Показано умение использовать специальную терминологию, владение современной информацией, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для 		

	<p>конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	хорошо	<p>Даны правильные ответы на два теоретических вопроса билета с незначительными неточностями в ответах и в аргументации практических примеров, умение аргументировано отвечать и защищать свою позицию, вести дискуссию по обсуждаемым проблемам.</p>
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней 		

	<p>среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; 	удовл.	<p>Даны ответы на два теоретических вопроса билета изложены схематично и недостаточно конкретно без должной аргументации практическими</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 		примерами.
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей; - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в 		

	текущей работе (ОПК-2)		
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности; - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий; - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества; - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении; - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии; - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий (ОПК-2) 	неуд.	
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов; - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций; - выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки; - производить испытания строительных материалов по стандартным методикам (ОПК-2) 		Отсутствует ответ на один из вопросов билета и на дополнительные вопросы. Ответы на вопросы изложены неполно и неточно без аргументации примерами.
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций; - навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности; - умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых 		

	<p>материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов; - опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов; - компьютерной техникой и Интернетом в текущей работе (ОПК-2) 		
--	---	--	--

7.3. Примерный перечень оценочных средств (типовые тестовые задания, необходимые для оценки знаний обучаемого)

7.3.1 Вопросы для подготовки к зачету

Не предусмотрено.

7.3.2 Вопросы для подготовки к экзамену

- 1 Строение строительных материалов (макроструктура, микроструктура, внутренне строение).
- 2 Физические свойства строительных материалов: параметры состояния, структурные характеристики.
- 3 Гидрофизические свойства строительных материалов.
- 4 Теплофизические свойства строительных материалов.
- 5 Механические свойства строительных материалов: нагрузки, деформации и напряжения.
- 6 Дефекты кристаллической решетки материалов и их влияние на прочность.
- 7 Механические свойства строительных материалов: твердость, истираемость, износ.
- 8 Прочностные свойства строительных материалов и методика их определения.
- 9 Понятие о композиционных материалах.
- 10 Состав и строение композиционных материалов.
- 11 Понятие о горных породах и минералах.
- 12 Классификация горных пород: общая схема и краткая характеристика.
- 13 Изверженные горные породы: классификация, условия образования, представители, характеристика.
- 14 Породообразующие минералы изверженных горных пород.
- 15 Осадочные горные породы: классификация, условия образования, представители, характеристика.
- 16 Породообразующие минералы осадочных горных пород.

- 17 Метаморфические горные породы: условия образования, представители, характеристика.
- 18 Техногенные отходы – сырьевой компонент при производстве строительных материалов.
- 19 Грубообработанные каменные изделия.
20. Камни и плиты из природных каменных материалов.
- 21 Способы защиты природных каменных материалов от разрушения.
- 22 Классификация керамических материалов.
- 23 Глинистое сырье для производства керамических изделий; требования предъявляемые к нему.
- 24 Добавки, используемые при производстве керамических изделий; назначение и требования предъявляемые к ним.
- 25 Способы производства керамических изделий; перечислить и охарактеризовать.
- 26 Технология производства керамического кирпича способом пластического формования.
- 27 Стеновые керамические материалы; требования, предъявляемые к ним.
- 28 Керамические материалы для внешней и внутренней облицовки зданий.
- 29 Керамические материалы и изделия специального назначения: керамическая черепица, канализационные и дренажные трубы, кислотоупорные изделия, санитарно-технические изделия.
- 30 Стекло; определение, сырье для производства стекла.
- 31 Технология производства стекла.
- 32 Структура и свойства стекла.
- 33 Листовые стеклянные материалы: разновидности, технические характеристики, применение.
- 34 Светопрозрачные изделия и конструкции из стекла.
- 35 Облицовочные изделия из стекла.
- 36 Материалы на основе пеностекла и стекловолокна.
- 37 Ситаллы, шлакоситаллы, изделия из каменного литья.
- 38 Гипсовые вяжущие вещества: классификация, сырье, разновидности, твердение, свойства.
- 39 Воздушная известь: сырье, технология, разновидности, твердение, свойства. Известковые вяжущие с минеральными добавками.
- 40 Магнезиальные вяжущие вещества.
- 41 Жидкое стекло и кислотоупорный кварцевый цемент.
- 42 Гидравлическая известь и романцемент: сырье, технология, модульные характеристики, свойства.
- 43 Портландцемент; определение, принципы производства (мокрый способ).
- 44 Портландцемент; сущность сухого способа производства.
- 45 Механизм формирования минералов портландцементного клинкера.
- 46 Химический и минералогический составы портландцемента, твердение.
- 47 Коррозия цементного камня первого рода.

- 48 Коррозия цементного камня второго рода (с написанием химических реакций).
- 49 Коррозия цементного камня третьего рода (с написанием химических реакций).
- 50 Свойства портландцемента и способы их определения.
- 51 Технические характеристики портландцемента.
- 52 Разновидности портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, пластифицированный.
- 53 Разновидности портландцемента: вяжущие низкой водопотребности, портландцемент с активными минеральными добавками, декоративные портландцементы.
- 54 Глиноземистый цемент: сырье, минералогический состав, способы производства, твердение, свойства.
- 55 Расширяющиеся и безусадочные цементы.
- 56 Бетоны. Классификация.
- 57 Материалы для изготовления тяжелого бетона; требования, предъявляемые к ним.
- 58 Бетонные смеси; технические характеристики бетонных смесей.
- 59 Марки и классы бетона.
- 60 Свойства бетона.
- 61 Легкие бетоны на пористых заполнителях. Виды заполнителей, технология получения.
- 62 Пористые керамические заполнители; технология, свойства.
- 63 Ячеистые бетоны. Классификация, материалы для производства ячеистых бетонов, свойства бетонов.
- 64 Особые виды бетона.
- 65 Классификация строительных растворов; материалы для их изготовления.
- 66 Свойства строительных растворов.
- 67 Виды строительных растворов.
- 68 Сухие строительные смеси: определение, материалы для их производства, технология приготовления, применение.
- 69 Строительные материалы и изделия на основе гипса.
- 70 Строительные материалы на основе извести: технология, виды.
- 71 Асбестоцементные изделия: требования к компонентам, технология, виды.
- 72 Древесина: строение и состав.
- 73 Свойства древесины.
- 74 Пороки древесины, их влияние на свойства древесины; защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.
- 75 Материалы и изделия из древесины: перечислить и охарактеризовать.
- 76 Состав, строение и свойства битумов.
- 77 Состав, строение и свойства дегтей.
- 78 Асфальтовые бетоны и растворы.
- 79 Пластмассы: состав и свойства.
- 80 Полимеры: классификация и строение (на основе конкретных полимеров).

- 81 Основы производства полимерных материалов.
- 82 Изделия из полимерных материалов: составы, свойства, применение.
- 83 Использование полимеров для модифицирования бетонов, битумов и древесины.
- 84 Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумов и дегтей.
- 85 Битумные и дегтевые мастики, эмульсии и пасты.
- 86 Гидроизоляционные, кровельные и герметизирующие материалы на основе полимеров.
- 87 Теплоизоляционные материалы: классификация, строение и свойства.
- 88 Неорганические теплоизоляционные материалы: перечислить и охарактеризовать.
- 89 Органические теплоизоляционные материалы: перечислить и охарактеризовать.
- 90 Акустические материалы: общие сведения, классификация, разновидности.
- 91 Красочные материалы: назначение, классификация, основные компоненты красочных составов и требования, предъявляемые к ним.
- 92 Виды красочных составов: перечислить и охарактеризовать.

7.3.3 Тесты контроля усвоения дисциплины

Контроль осуществляется в системе АИССТ. Всего используется более 250 вопросов. Образцы вопросов приведены ниже.

1. Вяжущие вещества, способные затвердевать и длительное время сохранять прочность на воздухе – это...

- гидравлические вяжущие
- **воздушные вяжущие**
- смешанные вяжущие
- вяжущие автоклавного твердения

2. К воздушным вяжущим относятся

- Портландцемент
- **Магнезиальные вяжущие**
- **Высокопрочный гипс**
- **Ангидритовый цемент**
- Глиноземистый цемент
- Вяжущие низкой водопотребности
- **Каустический доломит**

3. В какой форме присутствует сульфат кальция в низкообжиговых гипсовых вяжущих

- $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- **$\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$**
- CaSO_4
- $\text{CaSO}_4 \cdot 1,5\text{H}_2\text{O}$

4. Укажите интервал температур обжига высокообжиговых гипсовых вяжущих

- 350-480 °С
- 550-720 °С
- **600-900 °С**

5. Вяжущее, полученное путем обжига мела либо известняка, содержащих не более 6 % глинистых примесей – это

воздушная известь

6. Какое вяжущее получается в результате протекания реакции $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$

воздушная известь

7. Чем затворяют магнезиальные вяжущие

- Раствором жидкого стекла
- Раствором соды кальцинированной
- **Раствором хлористого магния**
- **Раствором сульфата магния**
- Раствором хлористого натрия

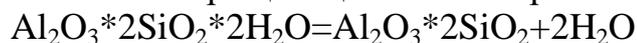
8. Укажите основные минералы портландцементного клинкера

C_2S , C_3A , C_3S , C_4AF , CaO

9. Вращающиеся печи для обжига клинкера имеют большую длину при производстве цемента по способу производства

- сухому
- **мокрому**

7 В какой зоне вращающейся печи протекает реакция



подогрева

- 8 Укажите минерал, при гидратации которого выделяется наибольшее количество гидроксида кальция
 C_4AF C_2S C_3A C_3S
- 9 Быстротвердеющее и высокопрочное гидравлическое вяжущее вещество, содержащее преимущественно низкоосновные алюминаты кальция – это...

глиноземистый цемент

- 10 Композиционный материал, получаемый в результате формования и затвердевания смеси, состоящей из вяжущего вещества, заполнителей, воды и специальных добавок - это ...

бетон

- 14 . Для каких смесей - жестких или подвижных - используется расчетная формула

$$R_b = A \cdot R_{ц} (Ц/В-0,5)$$

подвижных

- 11 Минеральные материалы, используемые в строительных растворах с целью повышения их пластичности

известь глина

- 12 Тепловых агрегаты, в которых протекает твердение силикатных строительных материалов

автоклавы

- 13 Какой асбест используется при производстве асбестоцементных изделий
хризотил-асбестамфибол-асбестпикролит

- 14 Установить соответствие **осадочная порода**

гранит

гипс

мрамор

- 15 Отношение прочности материала, насыщенного водой, к прочности сухого материала называется

коэффициент размягчения

20. Какие материалы обладают большей теплопроводностью

- абсолютно плотные каменные

- пористые каменные

- пористые каменные, насыщенные водой

-пористые каменные, насыщенные водой, превратившейся в лед

21. Свойство материала сопротивляться проникновению в него другого

более твердого тела

твёрдость

22. Укажите граничное значение пористости керамических материалов с пористым и спекшимся (плотным) черепком, в процентах

5

23. Температура обжига керамического кирпича в градусах

1100-1200

800-900

900-1000

24. Укажите слой дерева, который обеспечивает отложение клеток древесины во время ежегодного роста

Луб **камбий** заболонь

25. Какие компоненты входят в состав дегтей

- Карбены

- **Твёрдые неплавкие углистые вещества**

- **Твёрдые неплавкие смолы**

- Асфальтены

– **Вязкие плавкие смол**

- **Жидкие масла**

- парафины

26. Укажите два наиболее долговечных кровельных и гидроизоляционных материала

пергамин

рубероид

стеклорубероид

толь

ИЗОЛ

27. Как изменяется теплостойкость битумов при вводе в их состав полимеров

- Остается неизменной

- **Повышается**

- Понижается

Критерии оценки при тестировании: менее 50% верно выполненных тестовых заданий – «неудовлетворительно»; от 50% до 70% верно выполненных заданий – «удовлетворительно»; от 75% до 85% верно выполненных заданий – «хорошо»; от 90% и более верно выполненных заданий – «отлично»

7.3.4 Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Основы строительного материаловедения	ОПК-2	Экзамен
2	Сырье для производства строительных материалов	ОПК-2	Экзамен
3	Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья	ОПК-2	Экзамен
4	Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ	ОПК-2	Экзамен
5	Строительные материалы их органического сырья	ОПК-2	Экзамен
6	Строительные материалы специального функционального назначения.	ОПК-2	Экзамен
7	Строительные материалы в конструкциях зданий и сооружений.	ОПК-2	Экзамен

7.4. Порядок процедуры оценивания знаний на этапе промежуточного контроля

При проведении экзамена обучающемуся предоставляется 90 минут на выполнение заданий в экзаменационном тестовом билете. Критерии оценки: менее 50% верно выполненных тестовых заданий (менее 10 из 20) – «неуд.»; от 50% до 70% верно выполненных заданий (10-14 из 20) – «удовл.»; от 75% до 85% верно выполненных заданий (15-17 из 20) – «хор.»; от 90% и более верно выполненных заданий (18-20 из 20) – «отл.». Во время проведения зачета и экзамена обучающиеся могут пользоваться вычислительной техникой.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование издания	Вид издания (учебник, учебное пособие, методические указания, компьютерная программа)	Автор (авторы)	Год и место издания	Место хранения и количество
1	Лабораторные определения свойств строительных материалов	учеб. пособие	Белов, Владимир Владимирович, Петропавловс	2011	библиотека 1 электрон. опт. диск (CD-RW)

			кая, Виктория Борисовна, Шлапаков, Юрий Абрамович		
2	Испытания древесины	метод. указания к выполнению лабораторных работ		2012	библиотека 1 электрон. опт. диск (CD-RW)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе.
Самостоятельная работа	Преследует цель закрепить, углубить и расширить знания, полученные студентами в ходе аудиторных занятий, а также сформировать навыки работы с научной, учебной и учебно-методической литературой, развивать творческое, продуктивное мышление обучаемых, их креативные качества, формирование профессиональных и общекультурных компетенций.
Подготовка к экзамену (зачету)	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и решение задач на практических занятиях.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1.1. Основная литература

1. Шмитько, Евгений Иванович

Процессы и аппараты технологии строительных материалов и изделий: учеб. пособие. - СПб. : Проспект науки, 2010 -735, [1] с.

2. Попов Л. Н.

Строительные материалы, изделия и конструкции: учебное пособие : рекомендовано УМО . - Москва : [б. и.], 2014 -467 с.

3. Белов, Владимир Владимирович, Петропавловская, Виктория Борисовна, Шлапаков, Юрий Абрамович

Лабораторные определения свойств строительных материалов: учеб. пособие для вузов : допущено МО РФ. - М. : АСВ, 2011 -175 с.

4. Строительные материалы: контр. задания для студентов заоч. формы обучения направления 270800.62 "Стр-во", профиля "Автомоб. дороги и аэродромы". - Воронеж : [б. и.], 2012 -15 с.

10.1.2 Дополнительная литература

1. Строительные материалы: методические указания к решению задач на практических занятиях студентами бакалавриата направления подготовки 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника". - Воронеж : [б. и.], 2014 -31 с.

2. **Наназашвили Исаак Хискович, Наназашвили Вадим Исаакович** Ресурсосбережение в строительстве: справочное пособие. - Москва : АСВ, 2012 -487 с.

3. Дворкин Л. И., Дворкин О. Л.

Строительное материаловедение:учебное пособие. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013 -832 с., <http://www.iprbookshop.ru/15705>

4. Гришина А. Н., Королёв Е. В.

Жидкостекольные строительные материалы специального назначения:Монография. - Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015 -224 с., <http://www.iprbookshop.ru/32221>

10.1.3 Нормативная литература

1. ГОСТ 30515-97. Цементы. Общие технические условия.

2. ГОСТ 30744-2001. Цементы. Методы испытаний с использованием полифракционного песка.

3. ГОСТ 26633-91. Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

4. Стандарт организации РОИС. СТО 0004-4807-001-2006. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций.

10.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Использование ГОСТов, стандартов, технологических схем, демонстрационных, справочных, информационных, рекламных и др. учебно-методических пособий и материалов в электронном виде.

11.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Комплект лабораторного оборудования в соответствии с тематикой лабораторных работ.
2. Наглядные пособия, образцы материалов, стенды. Использование в процессе обучения видеоаппаратуры.

12.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (образовательные технологии)

Аудиторные поточные и групповые занятия в специализированных классах, в компьютерном классе; компьютерное тестирование знаний студентов по разделам дисциплины.

Применение рейтинговой системы оценки знаний:

- путем проведения письменных и устных тестов на лабораторных занятиях;
- по результатам самостоятельной работы;
- по участию в специализированных выставках и семинарах.
- по участию в олимпиадах, выставках;

Проведение контроля готовности студентов к выполнению лабораторных работ, рубежного и промежуточного контроля, уровня усвоения знаний по разделам дисциплины рекомендуется проводить в компьютерном классе с использованием сертифицированных тестов.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению подготовки **08.03.01. «Строительство»**

Руководитель основной

Образовательной программы:

Зав.кафедрой промышленного и гражданского
строительства



С.И.Сушков

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией филиала
ВГТУ

31 августа 2017 года протокол № 1

Председатель, к.т.н., доцент



подпись

Л.И. Матвеева

Эксперт

ООО «ВС-строй»

(место работы)

Директор

(занимаемая должность)



(подпись)

/Ильин Д.Б./

(Ф.И.О.)

