

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

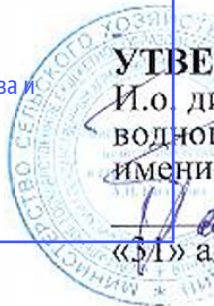
ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 15.07.2023 18:47:30

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

 Д.М. Бенин

«31» августа 2021 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины Б1.О.15 «Строительные материалы»

для подготовки бакалавров

Направление: **08.03.01 Строительство»**

Направленности: **Гидротехническое строительство, Промышленное и гражданское строительство, Экспертиза и управление недвижимостью**

Форма обучения: **заочная**


Год начала подготовки: **2019**

Курс: **2**

Семестр: **3,4**

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

Разработчик: Михеев П.А, д.т.н., профессор


«31» августа 2021г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 1 от «31» августа 2021 г.

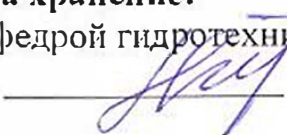
Заведующий кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости


П.А. Михеев

Лист актуализации принят на хранение:


Заведующий выпускающей кафедрой гидротехнических сооружений

Ханов Н.В., д.т.н., профессор


«31» августа 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой инженерных конструкций

Мареева О.В., к.т.н., доцент


«31» августа 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости

Михеев П.А., д.т.н., профессор


«31» августа 2021 г.

Методический отдел УМУ:

«__» _____ 2021 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова
Кафедра сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета заочного образования

О.А. Антимирова

« 16 » 03 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.15 Строительные материалы

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 08.03.01 Строительство

Направленность: Промышленное и гражданское строительство

Курс: 2

Семестр: 3,4

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2020

Разработчики: Михеев П.А., д.т.н., профессор

Корниенко П.А.

«4» 03 2020 г.

Рецензент: Силкин А.М., д.т.н., профессор, научный консультант отдела диссертационных советов, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

«4» 03 2020 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и учебного плана по данному направлению. Программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости протокол № 7 от «4» 03 2020 г.

Заведующий кафедрой Михеев П.А., д.т.н., профессор

«4» 03 2020 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова протокол № 13 от 13.03 2020 г.
Бакштанин А.М., к.т.н., доцент

«13» 03 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой инженерных конструкций
Чумичева М.М., к.т.н., доцент

«4» 03 2020 г.

Главный библиотекарь отдела обслуживания института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова Чубарова Г.П.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ _____ «__» _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация	4
1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины	8
4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам	8
4.2 Содержание дисциплины.....	8
4.3 Лекции, лабораторные и практические занятия.....	11
решение типовых задач.....	11
5. Образовательные технологии	15
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины	15
6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности	15
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	17
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	19
7.1 Основная литература.....	19
7.2 Дополнительная литература.....	19
7.3 Нормативные правовые акты	20
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	21
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	21
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	24
Виды и формы отработки пропущенных занятий	25
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	26

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.15 Строительные материалы для подготовки бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство направленности Промышленное и гражданское строительство

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и приобретение умений и навыков испытаний строительных конструкций и материалов, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам с использованием основных нормативных документов, составления отчетов по выполненным лабораторным работам с учетом технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительства.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в базовую часть обязательных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-2.3; УК-2.4; ОПК-3.1; ОПК-3.6.

Краткое содержание дисциплины: Общие сведения о строительных материалах. Основы структуры композиционных материалов. Природные каменные материалы. Искусственные обжиговые материалы и изделия. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Бетоны на неорганических вяжущих. Строительные растворы. Искусственные каменные необожженные материалы и изделия на основе неорганических вяжущих веществ. Органические вяжущие вещества и изделия на их основе. Теплоизоляционные материалы и изделия. Материалы и изделия на основе древесины. Лакокрасочные материалы. Металлические материалы и изделия.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа (4 зачетные единицы).

Промежуточный контроль: экзамен.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является освоение студентами теоретических и практических знаний о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, системы показателей качества строительных материалов и нормативных методов их определения и приобретение умений и навыков испытаний строительных конструкций и материалов, постановки и проведения экспериментов по заданным методикам с использованием основных нормативных документов, составления отчетов по выполненным лабораторным работам с учетом технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области строительства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Строительные материалы» дисциплина включена в базовую часть обязательных дисциплин учебного плана. Дисциплина «Строительные материалы» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Строительные материалы» являются: высшая математика; физика; инженерная геодезия; инженерная геология, гидрология и экология.

Дисциплина «Строительные материалы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: основания и фундаменты, основы архитектурно-строительного проектирования, строительная физика, архитектура зданий и сооружений; спецкурс по архитектуре специальных зданий и сооружений, металлические конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, железобетонные конструкции, спецкурс по архитектуре специальных

зданий и сооружений, обследование зданий и сооружений, технологии строительных процессов, спецкурс по строительной механике.

Особенность дисциплины «Строительные материалы» заключается в том, что разработка новых материалов, технологические способы их обработки являются основой современного производства, и уровнем своего развития во многом определяют научно-технический и экономический потенциал страны.

Рабочая программа дисциплины «Строительные материалы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	технические, аудиовизуальные и программные средства решения задач при проведении лабораторных работ, практических занятий по строительным материалам	применять технические, аудиовизуальные и программные средства решения задач при проведении лабораторных работ, практических занятий по строительным материалам	навыками использования технических, аудиовизуальных и программных средств решения задач при проведении лабораторных работ, практических занятий по строительным материалам
			УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	правовые и нормативно-технические документы (ГОСТ, СНиП, СП, СанПиН), применяемые в лабораторных работах и практических занятиях, решая задачи в области строительных материалов и изделий	применять правовые и нормативно-технические документы (ГОСТ, СНиП, СП, СанПиН), применяемые в лабораторных работах и практических занятиях, решая задачи в области строительных материалов и изделий	смыслом, взаимосвязью правовых и нормативно-технических документов (ГОСТ, СНиП, СП, СанПиН), применяемые в лабораторных работах и практических занятиях, решая задачи в области строительных материалов и изделий
2.	ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	профессиональную терминологию по строительным материалам	использовать профессиональную терминологию при описании лабораторных процессов и испытаний в области строительных материалов	навыками описания лабораторных процессов и испытаний посредством профессиональной терминологии при выполнении расчетов, в том числе в лабораторных работах и исследованиях

		<p>базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p>ОПК-3.6 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p>	<p>общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения, эксплуатационно-технические, эстетические свойства материалов, их классификацию; основы технологии производства, номенклатуру и рациональные области применения строительных материалов и изделий для возведения строительных конструкций (изделий)</p>	<p>определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий, правильно оценивать возможность их использования для возведения строительных конструкций (изделий), определять основные свойства материалов; анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции</p>	<p>навыками оптимального выбора материала исходя из его назначения и условий эксплуатации и устанавливать требования к выбору строительных материалов для строительных конструкций (изделий); навыками внедрения практических результатов по заданным методикам для объектов строительства.</p>
--	--	---	--	---	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестру

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№3	№4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	36	108
1. Контактная работа:	12,4	2	10,4
Аудиторная работа	12,4	2	10,4
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	4	2	2
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	4		4
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	4		4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4		0,4
2. Самостоятельная работа (СРС)	131,6	34	97,6
<i>контрольная работа (К) (подготовка)</i>	18		18
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)</i>	105	34	71
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	8,6	-	8,6
Вид промежуточного контроля:	экзамен	-	экзамен

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
3 семестр						
Введение. Роль и значение материалов в строительстве.	36	2	-	-		34
Всего за 3 семестр	36	2	-	-	-	34
4 семестр						
Раздел 1. Строительные материалы – общие положения, классификация Тема 1. Общие сведения о строительных материалах. Тема 2. Классификация и краткая характеристика горных пород. Каменные материалы. Тема 3. Материалы и изделия на основе минеральных расплавов Тема 4. Классификация минеральных вяжущих веществ.	51	1	2	2		46

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ЛР	ПКР	
Гидравлические вяжущие.						
Раздел 2. Бетоны на основе минеральных вяжущих. Материалы специального назначения. Тема 1. Портландцемент – свойства и разновидности. Тема 2. Классификация бетонов. Состав, структура и свойства бетонной смеси. Железобетонные изделия. Тема 3. Классификация и свойства строительных растворов. Тема 4. Классификация теплоизоляционных материалов. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы. Тема 5. Битумные и дегтевые вяжущие. Виды битумных материалов.	56,6	1	2	2		51,6
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4				0,4	
Всего за 4 семестр	108	2	4	4	0,4	97,6
Итого по дисциплине	144	4	4	4	0,4	131,6

Введение. Роль и значение материалов в строительстве.

Раздел 1. Строительные материалы – общие положения, классификация

Тема 1. Общие сведения о строительных материалах.

Перечень рассматриваемых вопросов: общие сведения о строительных материалах. Система стандартизации в строительстве. Строение и основные свойства строительных материалов. Классификация строительных материалов и изделий. Стандартизация, нормативно-техническая документация: ГОСТы, СНИПы, ТУ. Физические, механические, химические, технологические свойства.

Тема 2. Классификация и краткая характеристика горных пород. Каменные материалы.

Горные породы.

Перечень рассматриваемых вопросов: классификация и краткая характеристика горных пород. Способы разработки и обработки природных камней. Требования к ПКМ. Защита, хранение и транспортировка каменных материалов и изделий.

Каменные материалы.

Перечень рассматриваемых вопросов: виды каменных материалов и изделий, применяемых в природообустройстве различных территорий. Грунт как природный строительный материал. Изучение основных свойств породообразующих минералов и горных пород. Каменные материалы и изделия, применяемые в водохозяйственном строительстве.

Тема 3. Материалы и изделия на основе минеральных расплавов

Перечень рассматриваемых вопросов: классификация и основные требования к керамическим материалам. Сырье. Основные свойства глин. Виды керамических изделий. Стекло и плавные изделия. Сырье, получение и свойства стекла. Виды стекла. Ситаллы и шлакоситаллы, их свойства и применение. Определение и изучение основных свойств керамического кирпича: внешний вид, размеры, средней плотности, водопоглощения, прочности при сжатии и изгибе, марки. Дренажные трубы: разновидности, основные свойства.

Тема 4. Классификация минеральных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие.

Перечень рассматриваемых вопросов: понятие о гидравлической извести. Портландцемент. Сырье и принципы производства. Химический и минералогический состав п/ц клинкера.

Теория твердения цемента. Основные свойства. Коррозия цементного камня, способы защиты. Области применения портландцемента. Цементы с неорганическими добавками. Активные минеральные добавки. Пуццолановый п/ц, шлакопортландцемент. Свойства, области применения. Специальные виды портландцемента: пластифицированный, гидрофобный, сульфатостойкий, быстротвердеющий, белый и цветные цементы. Глиноземистый цемент. Расширяющийся и напрягающий цементы. Выбор цемента для различных конструкций. Изучение и сопоставление вяжущих веществ по внешним признакам. Определение вида вяжущего. Определение основных свойств портландцемента: истинной и насыпной плотности, тонкости помола порошка, нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста, равномерности изменения объема и среднюю плотность цементного камня. Изготовление образцов для определения марки цемента. Определение марки цемента.

Раздел 2. Бетоны на основе минеральных вяжущих. Материалы специального назначения.

Тема 1. Портландцемент – свойства и разновидности.

Тема 2. Классификация бетонов. Состав, структура и свойства бетонной смеси. Железобетонные изделия.

Общие сведения.

Перечень рассматриваемых вопросов: классификация бетонов. Значение бетонов в водохозяйственном, промышленном, гражданском строительстве и природообустройстве различных территорий. Материалы для бетона. Требования к ним. Гидротехнические бетоны, мелкозернистые бетоны, литые, торкрет и пневмобетон, специальные бетоны, легкие бетоны, шлакощелочной бетон.

Свойства бетона.

Перечень рассматриваемых вопросов: реологические и технологические свойства бетонной смеси. Структура бетона. Основные физико-механические свойства. Определение состава бетона. Приготовление, транспортирование, укладка и уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном в условиях сухого и жаркого климата. Особенности зимнего бетонирования. Неразрушающие методы контроля качества бетона.

Железобетонные изделия.

Перечень рассматриваемых вопросов: понятие о железобетоне. Обычный и предварительно напряженный железобетон. Принципы производства сборного железобетона. Сборные железобетонные конструкции и изделия, используемые в природоохранном, гидротехническом и гидромелиоративном строительстве.

Тема 3. Классификация и свойства строительных растворов.

Перечень рассматриваемых вопросов: классификация и свойства строительных растворов. Свойства растворной смеси: удобоукладываемость, водоудерживающая способность. Виды растворов и области их применения в строительстве. Проектирование состава простых и сложных растворов. Приготовление и определение свойств растворной смеси. Определение основных свойств растворного камня.

Тема 4. Классификация теплоизоляционных материалов. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы.

Перечень рассматриваемых вопросов: Классификация ТИМ. Органические и неорганические ТИМ.

Тема 5. Битумные и дегтевые вяжущие. Виды битумных материалов.

Перечень рассматриваемых вопросов: виды битумов. Свойства. Определение марки битумов. Материалы и изделия на основе битумных и дегтевых вяжущих: кровельные и гидроизоляционные материалы, мастики, эмульсии, пасты. Асфальтовые бетоны и растворы. Гидротехнические асфальтобетоны. Состав, свойства и применение. Определение свойств нефтяных битумов: температуры размягчения, твердости, растяжимости и его марки. Гидротехнический асфальтобетон. Понятие о проектировании состава. Определение физико-механических свойств. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Определение основных свойств рулонных гидроизоляционных материалов: прочности при растяжении, гибкости, водопоглощения и водонепроницаемости.

4.3 Лекции, лабораторные и практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3 семестр					
Введение. Роль и значение материалов в строительстве					2
1.		Лекция №1. Роль и значение материалов в строительстве.	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6		2
4 семестр					
2.	Раздел 1. Основы строительного материаловедения				5
	1. Общие сведения о строительных материалах.	Лекция №1. Строительные материалы – общие положения, классификация	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6		1
	2. Классификация и краткая характеристика горных пород. Каменные материалы.	Практическая работа №1. Определение основных физических и механических свойств строительных материалов: истинной, средней, насыпной плотности, пористости, водопоглощения, водостойкости и прочности.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	решение типовых задач	1
	3. Материалы и изделия на основе минеральных расплавов	Практическая работа №1. Определение характеристик крупного и мелкого заполнителей: средней плотности зерна, насыпной плотности, межзерновой пустотности, содержания примесей, зернового состава, марки по дробимости.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	решение типовых задач	1
	4. Классификация минеральных вяжущих веществ. Гидравлические вяжущие.	Лабораторная работа №1. Определение и изучение основных свойств керамического кирпича: внешний вид, размеры, средней плотности, водопоглощения, прочности при сжатии и изгибе, марки	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа № 1. Изучение и сопоставление вяжущих веществ по внешним признакам. Определение вида вяжущего. Изготовление образцов для определения марки цемента. Определение марки цемента. Определение и изучение основных свойств порошка, теста, камня.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	защита лабораторной работы	1

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций, лабораторных занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3.	Раздел 2. Бетоны на основе минеральных вяжущих. Материалы специального назначения.				5
	1.Портландцемент – свойства и разновидности.	Лекция №1. Бетоны на основе минеральных вяжущих. Материалы специального назначения.	УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6		1
	2.Классификация бетонов. Состав, структура и свойства бетонной смеси.	Лабораторная работа №2. Приготовление бетонной смеси, изготовление и испытание стандартных образцов.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	защита лабораторной работы	1
	Железобетонные изделия.	Практическая работа №2. Насыпная плотность и пустотность заполнителей	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	решение типовых задач	1
	3.Классификация и свойства строительных растворов.	Расчёт состава тяжёлого бетона			
	4.Классификация теплоизоляционных материалов.	Практическая работа №2. Определение основных свойств портландцемента: истинной и насыпной плотности, тонкости помола порошка, нормальной густоты и сроков схватывания цементного теста, равномерности изменения объема и среднюю плотность цементного камня.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	решение типовых задач	1
	5. Органические и неорганические теплоизоляционные материалы.	Лабораторная работа №2. Приготовление и определение свойств растворной смеси. Определение основных свойств растворного камня.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6	защита лабораторной работы	1
	5. Битумные и дегтевые вяжущие. Виды битумных материалов.				

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
Раздел 1. Роль и значение материалов в строительстве.			
1.	Тема 1. Роль и значение материалов в строительстве.	ГОСТы, СНИПы, ТУ. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов Понятие надёжности строительных конструкций. Безотказность. Долговечность. Сохраняемость. Ремонтпригодность	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6
Раздел 2. Природные каменные материалы.			
2.	Тема 2. Каменные материалы.	Использование техногенных отходов в производстве строительных материалов (шлаки цветной и чёрной металлургии, золы и шлаки ТЭС, вскрышные породы, гипсовые отходы, отходы древесины и каменные материалы. лесохимии, отходы целлюлозно-бумажной промышленности, кирпичный бой, бетонный лом, пиритные огарки, гальваношламы, прочие отходы	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6
Раздел 3. Искусственные обжиговые материалы и изделия.			
3.	Тема 3. Керамические материалы.	Облицовочные керамические изделия. Классификация, свойства. Керамические изделия для кровли.	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6
Раздел 4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Воздушные вяжущие. Гидравлические вяжущие.			
4.	Тема 4. Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Воздушные вяжущие. Гидравлические вяжущие.	Жидкое стекло. Химический состав, особенности твердения. Кислотоупорный кварцевый цемент. Магнезиальные вяжущие вещества. Гипсоцементно-пуццолановые вяжущие. Вещественный состав. Особенности процессов гидратации. Свойства, области применения. Белый и цветные портландцементы. Сырьё, особенности технологии производства. Марки, области применения. Напрягающие, расширяющиеся и безусадочные цементы. Вещественный состав и области применения. Силикатные изделия. Особенности автоклавной обработки. Гидросиликатное твердение. Силикатные бетоны. Сырьё, производство, свойства, области применения. Силикатный кирпич. Сырьё, схема производства, номенклатура изделий, свойства. Известково-шлаковый и известково-золенный кирпич. Пеносиликат и газосиликат. Сырьё, схема производства, свойства. Материалы на основе цемента. Асбестоцемент. Сырьё, технология производства. Свойства, сорта, марки. Кровельные изделия. Стеновые изделия. Погонажные изделия. Материалы на основе гипса. Гипсобетонные изделия. Гипсокартонные изделия. Сырьё,	УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Формируемые компетенции
		технология, номенклатура изделий, свойства, области применения	
Раздел 5. Бетоны на неорганических вяжущих, железобетонные изделия.			
5.	Тема 5. Бетоны.	<p>Проектирование состава тяжёлого бетона. Добавки в бетоны (пластификаторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизирующие, противоморозные). Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пористые заполнители для бетонов, их классификация и свойства. Свойства. Классы по прочности и марки по средней плотности. Ячеистые бетоны. Пенобетон и газобетон. Сырьевые материалы. Особенности технологии. Твердение ячеистого бетона. Свойства. Области применения. Понятие железобетона. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Физико-механические свойства железобетона. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетонных конструкций.</p>	<p>УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6</p>
Раздел 6. Строительные растворы.			
6.	Тема 6. Сухие строительные смеси	Стандартные методы испытания сухих строительных смесей на гипсовом и цементном вяжущем	<p>УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6</p>
Раздел 7. Теплоизоляционные материалы и изделия.			
7.	Тема 7. Теплоизоляционные материалы и изделия.	Пути повышения эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов.	<p>УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6</p>
Раздел 8. Органические вяжущие вещества и изделия на их основе.			
8.	Тема 8. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.	<p>Виды гидроизоляционных материалов (оклеечная, мембранная, обмазочная, штукатурная, пенетрирующая, пропиточная, металлическая, инъекционная гидроизоляция). Герметизирующие материалы.</p>	<p>УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6</p>
Раздел 10. Материалы и изделия на основе древесины.			
9.	Тема 9. Материалы и изделия на основе древесины.	Пороки древесины (пороки формы ствола, пороки строения древесины, трещины, сучки, механические повреждения, пороки обработки, химические окраски, грибные поражения).	<p>УК-2.3 УК-2.4 ОПК-3.1 ОПК-3.6</p>

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Плотность и пористость	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
2.	Водопоглощение и прочность материалов	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
3.	Стандартные испытания портландцемента	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
4.	Заполнители для тяжёлого бетона	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
5.	Расчёт состава тяжёлого бетона	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
6.	Приготовление бетонной смеси, изготовление и испытание стандартных образцов.	ЛР	Технология сотрудничества (групповая работа), информационные технологии.
7.	Свойства бетона. Железобетонные изделия.	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)
8.	Классификация и свойства строительных растворов.	Л	Проблемно - поисковые технологии (лекция-беседа)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль знаний служит для проверки усвоения учебного материала и его закрепления. Контроль следует проводить на протяжении всего учебного семестра.

Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на лекционных и практических занятиях, выполнения лабораторных работ, тестирования.

Самостоятельная работа по курсу оценивается по результатам изучения текущих и дополнительных теоретических вопросов, по подготовке к тестированию, , выполнения контрольной работы. При подготовке следует пользоваться источниками из списка литературы, приведенного в рабочей программе.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация осуществляется в конце учебного семестра и включает прием устного экзамена в 3-ем семестре.

К экзамену допускаются студенты, выполнившие лабораторный практикум и контрольную работу. При подготовке к сдаче экзамена рекомендуется пользоваться записями, сделанными на лабораторных и лекционных занятиях, а также в ходе текущей самостоятельной работы.

6.1 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и опыта деятельности

6.1.1 Примерная тема контрольной работы

Целью выполнения контрольной работы является формирование у студентов навыков подбора состава важнейшего конструкционного материала – бетона.

Примерные темы контрольной работы:

1. Расчет состава бетонов.
2. Расчет состава строительных растворов.

Студент выполняет работу на основании индивидуального задания, выданного преподавателем.

Структура контрольной работы:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение (сформулировать цель и задачи);
- основная часть, разделенная на главы и темы: - теоретические основы темы;
- практическая часть (практические расчеты);
- заключение (подвести итоги проведенных практических расчетов, соотнеся их с целью и задачами, сформулированными во введении);
- список литературы.

6.1.2 Примерные вопросы к защите контрольной работы

1. Структура бетона.
2. Перечислите основные физико-механические свойства бетона.
3. Как определить состав бетона.
4. Гидротехнические бетоны. Классификация, требования.
5. Назовите особенности состава и свойств мелкозернистого бетона.

6.1.3 Типовые задачи для текущего контроля знаний обучающихся

Задача № 1: Масса образца камня в сухом состоянии 50 г. Определить массу образца после насыщения его водой, а также истинную плотность вещества камня, если известно, что водонасыщение по объему равно 18 %, пористость камня 25 % и средняя плотность 1800 кг/м³.

Задача № 2: Определить пористость горной породы, если известно, что его водопоглощение по объему в 1,7 раза больше водопоглощения по массе, а плотность равна 2,6 г/см³.

Задача № 3: Изготовлена серия бетонных кубиков и испытана на морозостойкость.

При требуемой марке морозостойкости $F = 50$ средняя прочность кубиков после 50 циклов попеременного замораживания и оттаивания оказалась равной $R = 240$ кгс/см². Средняя прочность образцов, не подвергавшихся замораживанию, но водонасыщенных, была равна $R = 360$ кг/см².

Установить, морозостоек ли исследованный бетон.

Задача №4: Наружная поверхность кирпичной стены толщиной $a = 51$ см имеет температуру $t = -23$ °С, внутренняя $t = +18$ °С. Какое количество тепла проходит через каждый 1 м² поверхности стены за 1 час?

Задача № 5: Образец камня в сухом состоянии весит 70 г, а после насыщения водой 72 г. Вычислить среднюю плотность, пористость камня, если его истинная плотность - 2,87 г/см³, а объемное водопоглощение 4,18 %.

6.1.4 Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Как определить истинную, среднюю и насыпную плотность строительных материалов?
2. Как определить пористость, водопоглощение, водостойкость и прочность строительных материалов?
3. Назовите основные свойства бетонной смеси.
4. Перечислите механические свойства материалов.
5. Перечислите химические, технологические свойства материалов.

6.1.5 Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Перечислите физические свойства материалов.
2. Определите среднюю, истинную и пористость материала.
3. Водопоглощение и водонепроницаемость материала.
4. Назовите механические свойства материалов.
5. Прочность на сжатие и растяжение материалов.
6. Твердость и водостойкость материалов.
7. Классификация минеральных вяжущих веществ.

8. Перечислите воздушные вяжущие вещества и их применение в строительстве.
9. Сырье и технологические процессы производства портландцемента.
10. Разновидности портландцемента и их применение в строительстве.
11. Основные компоненты бетонной смеси и их назначение.
12. Классификация мелких заполнителей по различным признакам.
13. Классификация крупных заполнителей по различным признакам.
14. Виды бетонов по назначению и величине средней плотности.
15. Основные свойства бетонной смеси.
16. Морозостойкость и водонепроницаемость гидротехнического бетона.
17. Марка и класс гидротехнического бетона.
18. Перечислите железобетонные конструкции и признаки их отличия.
19. Сборные и монолитные железобетонные конструкции и признаки их отличия.
20. Виды и размеры керамического кирпича.
21. Технологические процессы возведения монолитных железобетонных конструкций.
22. Битумы и материалы на их основе.
23. Состав и применение асфальтовых растворов.
24. Состав и применение асфальтовых бетонов.
25. Состав и применение битумных мастик.
26. Структура и состав пластмасс.
27. Гидроизоляционные материалы на основе полимеров.
28. Конструкционные материалы из пластмасс.
29. Герметизирующие материалы на основе полимеров.
30. Состав и структура строительных растворов.
31. Классификация строительных растворов.
32. Состав и структура легких бетонов.
33. Применение легких бетонов в строительстве.
34. Состав и структура тяжелых бетонов.
35. Применение тяжелых бетонов в строительстве.
36. Состав и структура гидротехнических бетонов.
37. Применение гидротехнических бетонов в строительстве.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине «Строительные материалы» применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты лабораторных работ.

Таблица 7а

Критерии оценивания в форме защиты лабораторных работ.

Оценка/сформированные компетенции	Критерии оценивания
зачет	<p>Все лабораторные работы выполнены и защищены; практические навыки профессионального применения освоенных теоретических знаний сформированы.</p> <p>Умеет определять основные свойства материалов и проводить испытания строительных материалов по заданным методикам на основе информации различного опыта.</p> <p>Умеет оценивать возможность использования строительных материалов для конкретных условий с учетом нормативных документов. Умеет определять по внешним признакам и маркировке вид и качество строительных материалов и изделий.</p>

	Владеет профессиональным языком в области строительных материалов. Умеет составлять отчеты по выполненным лабораторным работам.
незачет	Лабораторные работы не выполнены или выполнены частично. Практические навыки не сформированы.

Описание критериев оценивания типовых задач

Критерии оценивания типовых задач

«Зачет» ставится за полностью решенные задачи, допускаются не грубые ошибки и недочеты.

«Незачет» ставится в том случае, если обучающийся правильно выполнил менее половины выданных задач.

Описание критериев оценивания для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты контрольной работы.

Таблица 76

Критерии оценивания в форме защиты контрольной работы.

Индикаторы компетенций	Незачет	Зачет
ОПК-3.6	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические задания выбора строительных материалов для различных строительных конструкций, не может увязать теорию с практикой	Обучающийся достаточно уверенно справляется с практическими задачами выбора строительных материалов для различных строительных конструкций, твердо знает материал, увязывает теорию с практикой. При ответе на вопрос обучающийся может допускать ошибки, но они не носят существенного характера.
ОПК-3.1 ОПК-3.6	Обучающийся не знает значительной части программного материала, не знает основных видов строительных материалов, их свойств, областей применения, используемых в современном строительстве как отечественного, так и зарубежного опыта. Допускает существенные ошибки.	Обучающийся показывает знания основного программного материала, знает основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве, может назвать их основные свойства и области применения, как отечественного, так и зарубежного опыта. При ответе на вопрос, обучающийся может допускать ошибки, но они не носят существенного характера
УК-2.3 УК-2.4	Обучающийся не знает значительной части программного материала, не может назвать нормируемые показатели качества основных строительных материалов и предъявляемые к ним технические требования, допускает существенные ошибки.	Обучающийся демонстрирует знания основного программного материала, может назвать нормируемые показатели качества основных строительных материалов и технические требования, предъявляемые к ним. При ответе на вопрос обучающийся может допускать ошибки, но они не носят существенного характера.
УК-2.3	Обучающийся с большими затруднениями выполняет практические задания оценки качества строительных материалов, не может воспроизвести стандартные методики испытания, путается,	Обучающийся достаточно уверенно справляется с практическими задачами оценки качества строительных материалов, демонстрирует знания основного программного материала, воспроизводит стандартные методики испытаний основных строительных

	необходимые практические компетенции не сформированы	материалов. При ответе на вопрос обучающийся может допускать ошибки, но они не носят существенного характера.
УК-2.3 УК-2.4	Обучающийся не может составить отчет по результатам исследований, с большими затруднениями выполняет практические задания оценки соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта, не может увязать теорию с практикой	Обучающийся анализирует результаты исследований, достаточно уверенно справляется с практическими задачами оценки соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта, знает материал, увязывает теорию с практикой, не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач

Описание критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена.

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка/компетенции	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Знает в полном объеме программный материал, логически грамотно и точно его излагает, сопровождая ссылками на дополнительную справочно-нормативную литературу, освоенную самостоятельно.
Средний уровень «4» (хорошо)	Знает практически полностью теоретический материал, освоил знания, умения, компетенции. Учебные задания оценены достаточным уровнем знаний, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Заслуживает обучающийся, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания оценены пороговым уровнем знаний, некоторые практические навыки не сформированы. Знает основной программный материал частично, без деталей и правильных формулировок.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Заслуживает обучающийся, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Белов, В.В. Строительные материалы [Текст]: учебник/ В.В. Белов, В.Б. Петропавловская, Н.В. Храпцов. – М.: Издательство АСВ, 2014 . – 271 с. 10экз.

Источник: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000011279/

2. Ануфриев, Д.П. Новые строительные материалы и изделия: Региональные особенности производства [Текст]: учебник / Д.П. Ануфриев [и д.р.], – Москва: Издательство АСВ, 2014. – 200 с. 10 экз. Источник: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000011299/

7.2 Дополнительная литература

1. Белов, В.В. Краткий курс материаловедения и технологии конструкционных материалов для строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Белов. - М.: Издательство АСВ, 2011 - 215 с. Источник: https://rusneb.ru/catalog/000199_000009_02000011042/

2. Киреева, Ю.И. Современные строительные материалы и изделия [Текст]: учебник / Ю.И. Киреева. – М.: Изд-во "Феникс", 2010 . – 246 с. - УК-584233-25экз.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 11830-66 (1989) Строительные материалы. Норма точности взвешивания
2. ГОСТ 23250-78 Материалы строительные. Метод определения удельной теплоемкости
3. ГОСТ Р 57712-2017 Композиты полимерные. Метод определения удельной теплоемкости
4. ГОСТ 23422-87 Материалы строительные. Нейтронный метод измерения влажности
5. ГОСТ 24816-2014 Материалы строительные. Метод определения равновесной сорбционной влажности
6. ГОСТ 25898-2012 Материалы и изделия строительные. Методы определения паропроницаемости и сопротивления паропроницанию
7. ГОСТ 30290-94 Материалы и изделия строительные. Метод определения теплопроводности поверхностным преобразователем
8. ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость
9. ГОСТ 31925-2011 Материалы и изделия строительные с высоким и средним термическим сопротивлением. Методы определения термического сопротивления на приборах с горячей охранной зоной и оснащенных тепломером
10. ГОСТ Р 56504-2015 Материалы строительные. Методы определения коэффициентов влагопроводности
11. ГОСТ Р 56505-2015 Материалы строительные. Методы определения показателей капиллярного всасывания воды
12. ГОСТ 10181.1-81 Смеси бетонные. Методы определения удобоукладываемости.
13. ГОСТ 23735-79 (с изм. 1 2000) Смеси песчано-гравийные для строительных работ. Технические условия.
14. ГОСТ 12852.0-77 Бетон ячеистый. Общие требования к методам испытаний.
15. ГОСТ 10060.0-95 Бетоны. Методы определения морозостойкости. Общие требования.
16. ГОСТ 12730.0-78 (1994) Бетоны. Общие требования к методам определения плотности, влажности, водопоглощения, пористости и водонепроницаемости.
17. ГОСТ 22690-88 Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
18. ГОСТ 17624-87 (с попр. 1989) Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности.
19. ГОСТ 27006-86 (1989) Бетоны. Правила подбора состава.
20. ГОСТ 5802-86 (с попр. 1989) Растворы строительные. Методы испытаний
21. ГОСТ 24452-80 Бетоны. Методы испытаний.
22. ГОСТ 310.1-76 (1992) Цементы. Методы испытаний. Общие положения.
23. ГОСТ 310.2-76 (1992) Цементы. Методы определения тонкости помола.
24. ГОСТ 310.3-76 (1992) Цементы. Методы определения нормальной густоты, сроков схватывания и равномерности изменения объема.
25. ГОСТ 8735-88 (1997, с изм. 2 2000) Песок для строительных работ. Методы испытаний.
26. ГОСТ 8736-93 (с изм. 1 1998, 2 2000) Песок для строительных работ. Технические условия.
27. ГОСТ 8267-93 (1996, с изм.1 1998, 2 2000) Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия.
28. ГОСТ 8269.0-97 (с попр. 1999, с изм. 1 2000) Щебень и гравий из плотных горных пород и отходов строительного производства для строительных работ. Методы физико-механических испытаний.
29. ГОСТ 24332-88 (с попр. 1990) Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии.
30. ГОСТ 530-95 Кирпич и камни керамические. Технические условия.
31. ГОСТ 24332-88 (с попр. 1990) Кирпич и камни силикатные. Ультразвуковой метод определения прочности при сжатии.
32. ГОСТ 30547-97 (с изм. 1 2000) Материалы рулонные кровельные и гидроизоляционные. Общие технические условия (взамен ГОСТ 4.203-79, 2551-75, 23835-79, 26627-85).
33. ГОСТ 7930-73 (1993, с изм 1, 2, 3) Эмали НЦ-1125. Технические условия.

34. ГОСТ 15140-78 (1995, с изм. 1 1982, 2 1986, 3 1991) Материалы лакокрасочные. Методы определения адгезии.
35. ГОСТ 18958-73 (с попр. 1975) Краски силикатные.
36. ГОСТ 19279-73 (1988) Краски полимерцементные.
37. ГОСТ 24404-80 (1991) Изделия из древесины и древесных материалов. Покртия лакокрасочные. Классификация и обозначения.
38. ГОСТ 125-79 (с попр. 1984) Вяжущие гипсовые. Технические условия.
39. ГОСТ 19222-84 Арболит и изделия из него. Общие технические условия.
40. ГОСТ 22688-77 Известь строительная. Методы испытаний.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Грозав, В.И. Строительные материалы: Методические указания: Изучение дисциплины и задания для контрольных работ студентам вузов по направлению 270800/ В.И. Грозав, [и др.]. – Москва: РГАУ-МСХА, 2015 . – 60 с. – На рус. яз.
Методические материалы к лабораторному оборудованию.
2. Методические материалы к используемым в образовательном процессе информационно-коммуникационным технологиям (компьютеры, экран подвесной, мультимедийный проектор).

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

1. Электронно-библиотечная система издательства "ЛАНЬ": <http://www.e.lanbook.com> (Открытый доступ).
2. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru> (Открытый доступ).
3. Центральная Научная Библиотека имени Н.И. Железнова <http://www.library.timacad.ru> (Открытый доступ).
4. Национальная электронная библиотека <https://нэб.рф/> (Открытый доступ).
5. Федеральная университетская компьютерная сеть России <http://www.runnet.ru/> (Открытый доступ).
6. Научная электронная библиотека открытого доступа (Open Access) <https://cyberleninka.ru> (Открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» www.consultant.ru (Открытый доступ).
2. Справочная правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru/> (Открытый доступ).
3. Профессиональные справочные системы «Кодекс» <https://kodeks.ru/> (Открытый доступ).
4. Профессиональные справочные системы «Техэксперт» <https://cntd.ru/> (Открытый доступ).

Перечень программного обеспечения – нет необходимости.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
<p>29 корпус, аудитория 108 Учебная лаборатория «Строительные материалы» Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Для реализации учебной программы используются технические средства обучения, использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Весы порционные SK-1000D 1шт. (Инвар.№ 210134000000407) 2. Весы порционные SK-1000D 1шт. (Инвар.№ 210134000000408) 3. Вискозиметр ВБ-1У(жесткость бет.смеси) типа КП-13 1шт. (Инвар.№ 410134000000958) 4. Вискозиметр ВБ-1У(жесткость бет.смеси) типа КП-134 1шт. (Инвар.№ 410134000000959) 5. Дигитайзер Calcomp 32180 1шт. (Инвар.№ 410134000000159) 6. К-т приборов 1шт. (Инвар.№ 410134000000234) 7. К-т приборов 1шт. (Инвар.№ 410134000000235) 8. К-т приборов и оборудования д/лаб работ 1шт. (Инвар.№ 410134000000164) 9. Пресс -125 1шт. (Инвар.№ 410134000000677) 10. Прибор "Пластометр" 1шт. (Инвар.№ 410134000000720) 11. Прибор Вика ОГЦ-1 1шт. (Инвар.№ 410134000000954) 12. Прибор Вика ОГЦ-1 1шт. (Инвар.№ 410134000000955) 13. Прибор ЛТР (кольцо и шар) 1шт. (Инвар.№ 410136000000715) 14. Прибор ЛТР (кольцо и шар) 1шт. (Инвар.№ 4101360000004471) 15. Прибор ПГР (норм.густота р-ра) 1шт. (Инвар.№ 410134000000956) 16. Прибор ПГР (Инвар.№ 410134000000957) 17. Разрывная машина МРС-250 1шт. (Инвар.№ 410134000000163) 18. Разрывная машина Р-5 1шт. (Инвар.№ 410134000000162) 19. Ультразвуковой прибор "Бетон-12" (прочность бетона)"УК-10П" 1шт. (Инвар.№ 2101340000001072) 20. Установка УФФ-6 (водонепроницаемость бетона) 1шт. (Инвар.№ 2101340000001073) 21. Шкаф испытательный 1шт. (Инвар.№ 410134000000759) 22. Парга моноблок двухместная 16шт.

<p>29 корпус, аудитория 304 Компьютерный класс «Лаборатория САПР» Учебная аудитория для проведения: занятий практического типа; для групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, выполнения курсовых работ; планируемой учебной, работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.</p>	<p>23. Доска меловая 1шт.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Парта моноблок двухместная 10шт. 2. Парты 14 шт. 3. Стулья 28 шт. 4. Доска маркерная 1шт. 5. Персональный компьютер в составе: Системный блок 14шт. Инвар.№ 210134000000853 Инвар.№ 210134000000856 Инвар.№ 210134000000858 Инвар.№ 210134000000863 Инвар.№ 210134000000864 Инвар.№ 210134000000865 Инвар.№ 210134000000868 Инвар.№ 210134000000869 Инвар.№ 210134000000873 Инвар.№ 210134000000878 Инвар.№ 210134000000879 Инвар.№ 210134000000880 Инвар.№ 210134000000881 Инвар.№ 210134000000882 6.Источник б/перебойного питания 1шт. (Инвар.№ 410134000000154) 7.Компьютер Формоза /в составе/ 1шт. (Инвар.№ 410134000000883) 8. Копировально-множительный центр марки Canon IR ADVANCE C5045i 1шт. (Инвар.№410124000602891) 9. Многофункциональное устройство Canon iR 5065N (в комплекте с финишером, тонер -1шт. (Инвар.№ 410124000602880) 10. Переpletная машина (ост) 1шт. (Инвар.№ 210136000000248) 11. Переpletная машина Kombo PB 21 1шт. (Инвар.№ 210134000000164) 12. Переpletный аппарат Renz Combi-S 1шт. (Инвар.№ 2101340000001306) 13. Плоттер HP Design 130 (C7791C) 1шт. (Инвар.№ 410134000000152) 14. Принтер Epson AcuLaser C3000 (A4 color 1шт. (Инвар.№ 410134000000722) 15. Принтер HP Designjet 500 C 7769 B.A1 1шт. (Инвар.№ 410134000000158) 16. Принтер HP Laser Jet P2035N 1шт. (Инвар.№ 210134000000580) 17. Проектор PT-L520T 1шт. (Инвар.№ 410134000000655) 18. Сетевой разветвитель HUB/DUAL 1шт. (Инвар.№ 210134000000221) 19. Стабилизатор переменного напряжения SVC-2000W 1шт. (Инвар.№ 410136000000143) 20. Стабилизатор переменного напряжения SVC-2000W 1шт. (Инвар.№ 410136000000144) 21. Стенд информационный 0,7x1,0 1шт. (Инвар.№ 410136000000723) 22. Стабилизатор переменного напряжения 1шт. (Инвар.№ 410136000000145) 23. Широкоформатный фотопринтер (плоттер) HP Designjet Z3100 44 1шт. (Инвар.№ 410124000602817) 24. Экран подвесной 1шт. (Инвар.№ 410134000000494)
<p>29 корпус, аудитория 509 Учебная аудитория для проведения планируемой учебной, работы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Парта моноблок двухместная 13шт. 2. Доска меловая 1шт.

студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, читальные залы библиотеки Библиотека института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, читальный зал 29 корпус, аудитория 123	
Общежитие № 10, №11, Комната для самоподготовки	

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Курс лекций, практические занятия и лабораторные работы, как основные структурные единицы рабочей программы дисциплины «Строительные материалы» предусмотрены для глубокого изучения предмета с целью получения выпускника способного самостоятельно грамотно решать технические задачи, а значит обучающийся должен:

Знать:

- функциональную взаимосвязь материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций;
- составы, структуру и технологические основы получения материалов, с заданными функциональными свойствами с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления;
- основные виды строительных материалов, требования к каждой группе материалов, их основные свойства, рациональные области применения, особенности технологии;
- факторы, обуславливающие выбор строительных материалов для различных частей зданий и сооружений.

Уметь:

- правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений.
- комплексно анализировать нагрузки и воздействия окружающей среды на материал в несущих и ограждающих конструкциях при заданных условиях эксплуатации;
- грамотно устанавливать требования к конструкционным, отделочным и изоляционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации, требований функциональности;
- проводить оценку качества строительных материалов по стандартным методикам.

Владеть:

- принципами расчета водоцементных отношений, плотности, водонепроницаемости, морозостойкости различных строительных материалов и изделий при строительстве сооружений.

Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут подробно раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы

для изучения. При прослушивании лекции курса необходимо составить конспект лекций. Конспект лекций проверяется преподавателем во время приема экзамена.

2. Выполнить лабораторный практикум. Посещение лабораторных работ обязательно.

3. Выполнить контрольную работу.

4. Самостоятельно подготовиться к каждой практической и лабораторной работе в требуемом объеме: просмотреть материалы занятия, изучить методические указания, изучить необходимый теоретический материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект.

5. Оформить контрольную работу и журнал лабораторных работ.

Подготовка к практическому занятию

Для успешного освоения материала обучающимися по дисциплине рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе.

Подготовка к лабораторному занятию

Целями проведения лабораторных работ являются:

- установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории;
- обучение студентов умению анализировать полученные результаты;
- контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса;
- обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа.

Перед началом лабораторного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению лабораторной работы путем короткого собеседования и проверки наличия у студентов журналов лабораторных работ.

В методических указаниях к лабораторным работам по учебной дисциплине, разработанных на кафедре, даются общие теоретические сведения по темам, описание методика проведения работ.

В методических указаниях установлен порядок выполнения лабораторных работ, приведены журналы измерений и обработки получаемых данных. Методика составлена с учетом самостоятельного выполнения студентами лабораторных работ на установках под руководством преподавателя.

Работы рекомендуется выполнять в той последовательности, в которой они написаны, потому что некоторые работы основываются на данных, полученных в предыдущей работе.

Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение расчетно-графической работы.

Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения.

Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено:

- Повторение и анализ лекционного материала;
- Проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу;
- Подготовка к выполнению лабораторных работ;
- Выполнение контрольной работы;
- Проработка теоретических вопросов к сдаче экзамена.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лабораторные занятия обязан в срок, установленный преподавателем отработать данный вид занятия путем выполнения лабораторной работы и ее защиты.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

На кафедре в процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса как: чтение лекций; проведение практических и лабораторных занятий; организация самостоятельной образовательной деятельности; организация и проведение консультаций; проведение экзамена (технология организации мониторинга результатов образовательной деятельности).

Кроме вводных и обзорных лекций следует использовать лекции-беседы. При этом лектор, докладывая ситуацию, активизирует процесс обучения. В результате диалога лектора с аудиторией у студентов развивается мышление, позволяющее избежать пассивного восприятия информации и содействовать свободному обмену мнениями. Для развития образного мышления у студентов необходимо использовать мультимедийное сопровождение лекций и видеоматериалов.

На лабораторных занятиях по дисциплине должны широко использоваться разнообразные интерактивные средства обучения, способствующие более полному и правильному пониманию темы лабораторного занятия, а также выработке навыков и умений обучающегося. На лабораторных занятиях используется технология сотрудничества (групповая работа), информационно - компьютерные технологии.

На кафедре при преподавании дисциплины применяются следующие методы обучения студентов: устное изложение учебного материала, сопровождаемое показом видеоматериалов; самостоятельное изучение студентами учебного материала по рекомендованной литературе.

Выбор методов проведения занятий обусловлен учебными целями, содержанием учебного материала, временем, отводимым на занятия. На занятиях в тесном сочетании применяется несколько методов, один из которых выступает ведущим. Он определяет построение и вид занятий.

Теоретические знания, полученные студентами при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются при выполнении лабораторных работ. При выполнении лабораторной работы обращается особое внимание на выработку у студентов умения пользоваться справочной литературой, грамотно выполнять и оформлять расчеты и умения выполнять отчетные документы в срок и с высоким качеством.

Целями проведения лабораторных работ являются: установление связей теории с практикой в форме экспериментального подтверждения положений теории; обучение студентов умению анализировать полученные результаты; контроль самостоятельной работы студентов по освоению курса; обучение навыкам профессиональной деятельности.

Цели лабораторного практикума достигаются наилучшим образом в том случае, если выполнению эксперимента предшествует определенная подготовительная внеаудиторная работа. Поэтому преподаватель обязан довести до всех студентов график выполнения лабораторных работ с тем, чтобы они могли заниматься целенаправленной самостоятельной работой.

Перед началом лабораторного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению лабораторной работы путем короткого собеседования и проверки наличия у студентов журналов лабораторных работ.

В методических указаниях к лабораторным работам по учебной дисциплине «Строительные материалы», разработанных на кафедре, даются общие теоретические сведения по темам, описания лабораторных установок и методика проведения работ. Общие теоретические сведения, представленные в каждой работе, даны кратко и освещают содержание темы только в пределах данной лабораторной работы. В описаниях лабораторных установок приведены их схемы и порядок работы на установках.

В методических указаниях установлен порядок выполнения лабораторных работ, приведены журналы измерений и обработки получаемых данных. Методика составлена с учетом самостоятельного выполнения студентами лабораторных работ на установках под руководством преподавателя.

Программу разработали:

Михеев П.А. д.т.н., профессор

Корниенко П.А.

Рецензия

на рабочую программу дисциплины Б1.О.15 Строительные материалы ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность Промышленное и гражданское строительство (квалификация выпускника – бакалавр)

Силкиным А.М., профессором, научным консультантом отдела диссертационных советов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором технических наук, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Строительные материалы» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность «Промышленное и гражданское строительство», (уровень бакалавриата), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчики – Михеев П.А., д.т.н., профессор; Корниенко П.А., старший преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Строительные материалы» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 08.03.01 Строительство. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к базовой части обязательных дисциплин учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Строительные материалы» закреплено 2 компетенции (4 индикатора). Дисциплина «Строительные материалы» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Строительные материалы» составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Строительные материалы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 08.03.01 Строительство и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Строительные материалы» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (тестирование, решение типовых задач, защита лабораторных работ) и аудиторных заданиях, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует статусу дисциплины, как обязательной

дисциплины базовой части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 2 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 2 наименования, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 08.03.01 Строительство.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Строительные материалы» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Строительные материалы».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Строительные материалы» ОПОП ВО по направлению 08.03.01 Строительство, направленность «Промышленное и гражданское строительство», (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной на кафедре сельскохозяйственного строительства и экспертизы объектов недвижимости (разработчики – Михеев П.А., д.т.н., профессор; Корниенко П.А., старший преподаватель) соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: А.М Силкин, профессор, научный консультант отдела диссертационных советов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», д.т.н.

_____ « _____ » _____ 20 г.