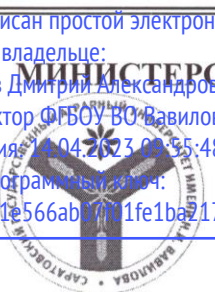


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.04.2023 09:55:48
Уникальный программный ключ:
528681d78e671e566ab0701fe1ba2172f735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
[Signature] /Бакиров С. М./
« 14 » *мая* 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. декана факультета
[Signature] /Павлов А. В./
« 15 » *мая* 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО ДЕЛА. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ
Направление подготовки	20.03.02 Природообустройство и водопользование
Направленность (профиль)	Инженерная защита территорий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Очная

Разработчик: доцент, Панкова Т. А.

[Signature]
(подпись)

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков по технологии изготовления и определения основных свойств конструкционных строительных материалов, изделий и умения их эффективно применять в области природообустройства.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование дисциплина «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов» направленность (профиль) Инженерная защита территорий и сооружений относится к обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Химия», «Физика», «Геология и основы гидрогеологии».

Дисциплина «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов» является базовой для изучения дисциплин: «Основы строительного дела. Инженерные конструкции», «Основы строительного дела. Механика грунтов, основания и фундаменты».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ПК -3	Способен соблюдать технологические требования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	ПК-3.1 – способен выполнять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	технологические требования к строительным материалам для строительных конструкций и изделий	выполнять выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	способами повышения качества строительных материалов для строительных конструкций и изделий
2	ПК-9	Способен решать задачи при проектировании на основе знаний общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ПК-9.3 - способен определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	правила оценки качества строительных материалов	определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	методами экспериментального исследования свойств строительных материалов

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов ^{***}								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	50,1		50,1						
<i>аудиторная работа:</i>	50		50						
лекции	16		16						
лабораторные	-		-						
практические	34		34						
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1		0,1						
<i>контроль</i>	-		-						
Самостоятельная работа	57,9		57,9						
Форма итогового контроля	зач.		зач.						
Курсовой проект (работа)	-		-						

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 семестр								
1.	Классификация, свойства и оценка качества строительных материалов. Цель, задачи курса. Краткий исторический обзор развития строительного материаловедения. Классификация строительных материалов. Свойства строительных материалов. Оценка качества строительных материалов.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	Определение истинной плотности песка.	1	ПЗ	Т	2	2	ВК ТК	УО ТР
3.	Определение насыпной плотности и пустотности песка.	2	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
4.	Естественные строительные материалы. Природные каменные материалы,	3	Л	В	2		ТК	УО

	классификация. Добыча и обработка каменных материалов. Виды природных каменных материалов и их применение. Древесные материалы, строение, свойства.							
5.	Определение влажности песка.	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
6.	Определение зернового состава песка.	4	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
7.	Металлы. Стекло. Металлы, применяемые в строительстве. Строение металлов. Производство чугуна и стали. Получение стекла. Структура и свойства стекла. Виды стекла и их применение. Ситаллы.	5	Л	В	2		ТК	УО
8.	Определение средней и истинной плотности горной породы.	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
9.	Определение насыпной плотности, влажности, пористости и пустотности гравия (щебня).	6	ПЗ	Т	2	6	ТК РК	ТР УО
10.	Керамические материалы и изделия. Классификация керамических изделий. Сырьевые материалы для керамических изделий. Технология производства керамических изделий. Свойства керамических изделий. Виды керамических изделий.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	Определение зернового состава горной породы.	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
12.	Определение качества кирпича по внешнему осмотру и обмеру. Определение водопоглощения кирпича.	8	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
13.	Неорганические (минеральные) вяжущие вещества. Классификация неорганических вяжущих веществ. Воздушные вяжущие. Гидравлические вяжущие. Гидравлическая известь. Портландцемент: сырьевые материалы, технология производства, свойства, применение. Специальные виды цементов.	9	Л	В	2		ТК	УО
14.	Определение морозостойкости и средней плотности кирпича.	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
15.	Определение марки кирпича по прочности.	10	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
16.	Бетон и железобетон. Состав бетонной смеси. Классификация бетонов. Материалы для изготовления бетона. Свойства бетонной смеси, бетона. Определение состава бетона. Классификация бетонов. Железобетон и его классификация. Основные операции при производстве железобетонных изделий. Изделия из бетона и железобетона.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	Проектирование состава бетона.	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
18.	Проектирование состава бетона (продолжение).	12	ПЗ	Т	2	6	ТК РК	ТР УО
19.	Строительные растворы и асбестоцементные изделия.	13	Л	Т	2		ТК	УО

	<p>Классификация строительных растворов. Свойства растворной смеси. Основные компоненты растворной смеси. Асбестоцементные изделия.</p> <p>Органические вяжущие вещества.</p> <p>Материалы и изделия из пластических масс.</p> <p>Классификация органических вяжущих веществ. Битумные материалы. Их виды, получение, свойства, применение. Дегтевые материалы. Их виды, получение, свойства, применение. Материалы на основе битума и дегтя.</p> <p>Пластмассы. Классификация пластмасс. Сырье для полимерных материалов. Способы изготовления, основные свойства пластмасс, применение.</p>							
20.	Определение удобоукладываемости бетонной смеси (подвижности и жесткости) и плотности бетона.	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
21.	Определение прочности бетона.	14	ПЗ	Т	2	2	ТК	ТР
22.	<p>Теплоизоляционные, акустические, лакокрасочные материалы.</p> <p>Строение, классификация теплоизоляционных материалов. Свойства теплоизоляционных материалов. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы.</p> <p>Акустические материалы: звукопоглощающие и звукоизоляционные материалы, их свойства, виды.</p> <p>Лакокрасочные материалы. Их классификация. Основные компоненты красочного состава. Лак. Эмалевые краски. Грунтовка. Шпаклевка. Олифа. Виды красок.</p>	15	Л	Т	2		ТК	УО
23.	Определение тонкости помола цемента. Определение нормальной густоты цементного теста.	15	ПЗ	Т	2	4	ТК	ТР
24.	Определение консистенции цементного раствора. Изготовление образцов-балочек из цементного раствора.	16	ПЗ	Т	2	6	ТК	ТР
25.	Определение марки цемента. Показатели качества строительных материалов.	17	ПЗ	КС	2	11,9	ТК РК	ТР Д
26.	Выходной контроль (зачет)	Неполная неделя			0,1		ВыхК	3
	Итого:				50,1	57,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

Формы проведения занятий: Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, В – лекция-визуализация, КС – круглый стол.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ТР – типовой расчет, Д - доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с последующим устным докладом.

Целью практических занятий является выработка практических навыков по экспериментальному определению свойств строительных материалов используемых при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – типовые расчеты, так и интерактивные методы – круглый стол.

Основной целью круглого стола является углубление теоретических профессиональных знаний и прогнозирование возможных практических результатов. Данное занятие предполагает проведение коллективной дискуссии на выбранную тему. В течение занятия обсуждается широкий круг вопросов, в итоге вырабатываются совместные решения.

Типовые расчеты позволяют обучиться применению существующих приемов и методик для решения поставленных задач, известными методами. В процессе типовых расчетов обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у обучающихся мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, включающих подготовку доклада.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы выходного контроля.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
-------	---	----------	----------------------------------	--

1	2	3	4	5
1.	Строительные материалы: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=1009463	П.С. Красовский	М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019	1-2
2.	Материаловедение: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/113910	Ю.П. Земсков	СПб : Лань, 2019	5, 11
3.	Открытая разработка месторождений строительных материалов : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/104858	К.Р. Аргимбаев, Д.Н. Лигоцкий	СПб : Лань, 2018	3, 5-6
4.	Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие https://e.lanbook.com/book/75517	К.В. Семенов, М.Ю. Кононова	СПб : Лань, 2016	3, 13

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Материаловедение: учебное пособие https://e.lanbook.com/reader/book/56171/#1	С.В. Сапунов	СПб : Лань, 2015	7, 9-10
2.	Технология изоляционных и строительных материалов и изделий: учебное пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=553701	О.А. Игнатова, В.Ф. Завадский	М. : ИНФРА-М, 2017	13-15
3.	Физико-химические основы технологии строительных материалов: учебно -методическое пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=923695	Я.Н. Ковалёв	М. ИНФРА-М, 2017	8, 11-12
4.	Дорожно-строительные материалы и изделия: учебно-методическое пособие http://znanium.com/bookread2.php?book=451022	Я. Н. Ковалев, С. Е. Кравченко, В. К. Шумчик	М.:НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015.	1-2, 3-4, 5-7, 16-17

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru>
- Библиотекарь. РУ: <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-181-4/98.htm>
- Библиотека строительства: <http://www.zodchii.ws>
- ГОСТы, СНиПы, СанПиНы и др: <http://www.gostedu.ru>
- Интересные и нужные сведения о строительных материалах и технологиях: <http://www.alobuild.ru/svoystva-stroitelnih-materialov.php>
- Техническая библиотека Строителя: <https://allbeton.ru/library/>

г) периодические издания

- Инженерно-строительный журнал // Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого: <https://engstroy.spbstu.ru>.
- Архитектура, градостроительство и дизайн // Южно Уральский юридический вестник (Челябинск) : <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=51119>
- Вопросы материаловедения // Центральный НИИ конструкционных материалов "Прометей" (Санкт-Петербург): <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=8592>
- Строительство и реконструкция // Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева (Орел): <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=28315>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>.

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. Электронная библиотечная система «Znanium.com» <http://znanium.com>
Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, учебникам по различным областям научных знаний. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Профессиональная база данных «Техэксперт» <https://cntd.ru>.

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

6. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- *программное обеспечение:*

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая и т.п.)
1	Все темы дисциплины	1) Microsoft Office Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	2) Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплин	3) Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3379/223-173 от 01.03.2020 г.	Справочная
4	Все темы дисциплин	4) Сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: СПС Консультант Бюджетные организации смарт-комплект Оптимальный локальный Исполнитель: ООО «Компания Консультант», г. Саратов	Справочная

	Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058-2020/223-174 от 01.03.2020 г.	
--	--	--

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения практических работ имеется лаборатория №13, оснащенная комплектом обучающих плакатов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся - аудитории №111, №113, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов».

**10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины
«Основы строительного дела. Материаловедение и технология
конструкционных материалов»**

Методические указания по изучению дисциплины «Основы строительного дела. Материаловедение и технология конструкционных материалов» включают в себя:

1. Краткий курс лекций / Сост.: Т. А. Панкова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2021. – 39 с.
2. Методические указания для практических занятий / Сост.: Т. А. Панкова // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», 2021. – 70 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Природообустройство,
строительство и теплоэнергетика»
«14» мая 2021 года (протокол № 15).*