

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Колин Андрей Эдуардович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 13.10.2023 09:35:21
 Уникальный программный ключ:
 f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8ca6cfb1af6547bb840c6f1bd6c00ae2

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ**

УТВЕРЖДАЮ
 Декан института _____
 «20» января 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
 (МОДУЛЯ)**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ
 МАТЕРИАЛОВ**

(Наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы
академический бакалавриат**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водопользования

Форма обучения очная, заочная

Институт Инженерно-технологический институт

Статус дисциплины Базовая Б1.Б.09

Курс I Семестр 1,2

**Учебный план набора 2020 года.
 Распределение рабочего времени:**

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО СЕМЕСТРАМ

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации (зач., зач.с оценкой, экз.)
	ОБЩИЙ ОБЪЕМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ		
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
Очная форма обучения									
1-й	108	54	20	34	-	-	-	54	ЗАЧЕТ
2-й	144	58	18	40	-	-	27	59	ЭКЗАМЕН
Заочная форма обучения									
1-й курс	252	26	8	18	-	-	9	217	ЭКЗАМЕН

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 7 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного 6 марта 2015, приказ № 160, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» января 2016 г., протокол № 5.

Разработчики: к.т.н., доцент ИТИ _____ /Редкокашин А.А./
(должность, институт) (подпись) (Ф.И.О.)
Руководитель образовательной
программы: к.б.н., доцент
Инженерно-технологического института _____ /Свитайло Л.В./
(должность, институт) (подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол №5 от
«20» января 2020 г.

1 Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины: Приобретение обучающимися основных сведений и знаний по технологии изготовления и основным техническим свойствам конструкционных строительных материалов.

Задачи дисциплины: - получение навыков в решении рационального использования конструкционных материалов в области природообустройства.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы:

Блок 1 дисциплина базовой части (Б1.Б.09).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми освоения образовательной программы:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - способность к самоорганизации и обучению;

ПК – 1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

ПК – 13 – способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов.

В результате изучения дисциплины **обучающийся должен:**

Знать:

- основы строительного материаловедения
- Основные виды строительных материалов, физические, механические и технологические свойства строительных материалов;
- композиционные материалы, гидроизоляционные и лакокрасочные материалы;
- основные свойства конструкционных строительных материалов, технологические процессы изготовления конструкционных материалов, изделий и конструкций;
- методы оценки и контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций;
- принципы выбора и рационального использования конструкционных материалов, изделий и конструкций для объектов водохозяйственного строительства;

Уметь:

- применять современные конструкционные материалы для природообустройства и водопользования, правильно оценивать качество конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций;

- грамотно назначить требования к конструкционным строительным материалам, изделиям и конструкциям и определить области их применения с учетом характеров действующих нагрузок и условий внешней среды;

- решать задачи повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности и технико-экономических показателей;

- обеспечить надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки конструкционных материалов, изделий и конструкций;

Владеть:

- методами оценки контроля качества конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций;

- вопросами эффективного использования материалов при проектировании, строительстве и эксплуатации различных зданий и сооружений;

- методами расчета тяжелых бетонов, легких бетонов и растворов.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестр/курс			Всего часов	
	очно 1 сем.	очно 2 сем.	заочно 1 курс	очное	заочное
Аудиторные занятия (контактная работа обучающихся с преподавателем), (всего)	54	58	26	112	26
В том числе:					
Лекции (Л)	20	18	8	38	8
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	34	40	18	74	18
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа)	-	-	-	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы	-	-	-	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	54	59	217	113	217
В том числе:					
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)	-	-	-	-	-
Расчётно-графические работы (РГР)	-	-	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-	-	-
Контрольная работа (КР)	-	-	-	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	54	59	217	113	217
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачет	экзамен	экзамен	-	-
Контроль (экзамен)	-	27	9	27	9
Общая трудоёмкость час	108	144	252	252	252
зач. ед.	3	4	7	7	7

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Конструкционные материалы. Основные свойства	1.1 Классификация материалов 1.2 Основные свойства материалов
2	Металлы и металлические сплавы	2.1 Производство цветных металлов 2.2 Производство меди и алюминия 2.3 Кристаллизация металлов и сплавов 2.4 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов 2.5 Стали общего назначения. Чугуны 2.6 Цветные металлы и сплавы 2.7 Виды термической обработки сталей 2.8 Основные виды химико-термической обработки
3	Строительные материалы и изделия	3.1 Природные каменные материалы 3.2 Искусственные необожжённые и обжиговые материалы 3.3 Вяжущие вещества 3.4 Растворы. 3.5 Бетоны
4	Полимерные, композитные и резинотехнические материалы и изделия. Основы технологического производства изделий	4.1 Полимерные материалы. Общие сведения и свойства 4.2 Каучуки и резиновые материалы и изделия. Технология получения. Свойства 4.3 Композитные материалы 4.4 Клеящиеся материалы и герметики 4.5 Теплоизоляционные полимерные материалы 4.6 Лакокрасочные материалы
5	Производство строительных и металлических изделий	5.1 Производство каменных изделий 5.2 Производство керамических изделий 5.3 Производство каменных изделий 5.4 Производство изделий на основе пластмасс 5.5 Производство железобетонных изделий 5.6 Основы литейного производства. Специальные виды литья 5.7 Физико-механические основы обработки металлов давлением. Кузнечная обработка материалов. 5.8 Ручная дуговая сварка. Газовая сварка и резка. Передовые способы сварки и резки 5.9 Особенности сварки сталей, чугунов и цветных металлов 5.10 Инструментальные материалы и их свойства 5.11 Основные теории резания. Физические основы процесса резания материалов 5.12 Обработка абразивным инструментом 5.13 Металлорежущие станки 5.14 Основы технологии машиностроения. 5.15 Основы проектирования технологии изготовления деталей

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Конструкционные материалы. Основные свойства	4	-	12	-	4	20
2.	Металлы и металлические сплавы	8	-	-	-	2	10
3.	Строительные материалы и изделия	8	-	62	-	28	98
4	Полимерные, композитные и резинотехнические материалы и изделия. Основы технологий производства изделий	4	-	-	-	10	14
5	Производство строительных и металлических изделий	14	-	-	-	69	83
	Итого:	38	-	74	-	113	225

6 Методы и формы организации обучения

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лабораторное	Определение твёрдости методом Бринелля	Решение ситуационных задач, работа в команде, мозговой штурм	2
2	Лабораторное	Определение твёрдости методом Роквелла	Решение ситуационных задач, работа в команде, мозговой штурм	2
ИТОГО				4

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость
1.	1	Определение твёрдости методом Бринелля	2
2.	1	Определение твёрдости методом Роквелла	2
3.	1	Плотность и пористость	4
4.	1	Водопоглощение и прочность материалов	4
5.	3	Главнейшие породообразующие материалы	2
6.	3	Главнейшие горные породы	2

7.	3	Строение и пороки древесины	2
8.	3	Физико-механические свойства древесины	4
9.	3	Стеновая керамика	2
10.	3	Стандартные испытания гипсового вяжущего вещества	4
11.	3	Портландцемент: водопотребность, сроки схватывания, равномерность изменения объема	4
12.	3	Портландцемент: изготовление стандартных образцов, определение активности и марки	4
13.	3	Стандартные методы испытания портландцемента по ГОСТ 30744-2001	6
14.	3	Зерновой состав заполнителей для бетона	2
15.	3	Насыпная плотность и пустотность заполнителей	2
16.	3	Расчёт состава тяжелого бетона	6
17.	3	Приготовление бетонной смеси, изготовление и испытания стандартных образцов	6
18.	3	Испытание битума	6
19.	3	Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих веществ	2
20.	3	Важнейшие полимерные строительные материалы	6
21.	3	Важнейшие теплоизоляционные материалы и изделия	2
		Итого	74

8 Практические занятия (семинары) (не предусмотрены)

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоёмкость (час.)
1.			
...			

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1,2,3,4,5	Освоение материалов лекций. Закрепление его с помощью литературных источников (2 часа/час лекций x 38 часов лекций).	52	защита
2	1,3	Оформление отчетов лабораторных работ (2 час/лаб. раб. x 21 лаб. раб.).	42	защита
3	3	Подготовка к экзамену	11	защита
4	4	Подготовка к зачёту	8	защита
		Итого:	113	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

11 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):

11.1 Основная литература

1. Богодухов, С.И. Материаловедение: учебник / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. – Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 536 с.
2. Оськин, В.А. Материаловедение: Кн.1 Технология конструкционных материалов; учебник / В.А. Оськин, В.В. Евсиков. - М.: КолосС, 2008. - 447 с.
3. Сапунов, С.В. Материаловедение [Электронный ресурс]: учеб. пособие /С.В. Сапунов. - Электрон, текст, дан. - СПб.: Лань, 2015. - 202 с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com.
4. Худокормова, Р.Н. Материаловедение. Практикум [Электронный ресурс]: учеб, пособие / Р.Н. Худокормова, Ф.И. Пантелеенко, Д.А. Худокормов. — Электрон, текст, дан. — Мн.: Новое знание, 2014. — 311с. — Режим доступа: www.e.lanbook.com.
5. Пожидаева, С.П. Материаловедение: учебник / С.П. Пожидаева. - М.: Академия, 2013. - 352 с.

11.2 Дополнительная литература

Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов / В.А. Оськин, В.Н.Байкалова, В.Ф.Карпенков и др.; под. ред. В.А.Оськина, В.Н.Байкаловой. —М.: Колос С, 2007.-318 с.: ил. — (Учебники и учеб, пособия для высш. учеб, заведений).

11.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания по изучению дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» и задания для контрольной работы обучающимся очного и заочного обучения направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост. Самохвалова В. Б.; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2016. - 30 с.
2. Строительная практика. Методические указания к проведению и для самостоятельной работы, обучающимся очного и заочного обучения Инженерно-технологического института направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост. А. А. Редкокашин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2016.-25 с.
3. Методические указания к лабораторной работе «Исследование качества порландцемента» по дисциплине «Материаловедение. Технология конструированных материалов» для обучающихся очного и заочного обучения направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост. В.Б. Самохвалова ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2016. - 16 с.
4. Методические указания к лабораторной работе «Строительные растворы» по дисциплине «Материаловедение. Технология конструированных материалов» для обучающихся очного и заочного обучения (направление 20.03.02 Природообустройство и водопользование) В.Б. Самохвалова ФГБОУ

ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2016.-20 с.

5. Строительная практика. Методические указания к проведению и для самостоятельной работы, обучающимся очного и заочного обучения Инженерно-технологического института направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование / сост. А. А. Редкокашин; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА. - Уссурийск, 2016. -25 с.

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Наименование	Назначение
MS Windows 7	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером.
MS Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов; обработка табличных данных и выполнений вычислений; подготовка электронных презентаций; создание и редактирование рисунков и деловой графики.
SunRav Software	Инструмент компьютерного тестирования и создания электронных книг и учебников.
Sumatra PDF	Программа для просмотра электронных документов
ESET Nod 32 Smart Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер для работы в сети Internet

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):

Наименование	Назначение
Электронно - библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://de.primacad.ru/

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Наименование специальных и помещений для	Оснащенность помещений
<p>Аудитория № 1 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Комплект мебели. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Matt White 119 274x155 см настенно — потолочный моторизованный -1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140 W -1 шт. - стационарного типа.</p>
<p>Аудитория № 148 Лаборатория материаловедения и технологии конструкционных материалов, механики грунтов, оснований и фундаментов - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, контроля и промежуточной</p>	<p>Ноутбук Asus 15,4 -1 шт. Мультимедийный проектор BenQ MP772 переносной-1 шт. Экран на штативе. Аудитория для практических занятий. Комплект мебели учебной . Набор плакатов: "Задачи и основы производства материалов. Основы металлургического производства и порошковой металлургии. Формообразования заготовок. Производство неразъемных соединений, изготовление полуфабрикатов и деталей из композиционных материалов. Формообразование поверхностей деталей резанием. Электрофизические и электрохимические способы обработки. Выбор способа обработки". Малоамперный дуговой тренажер сварщика «Гефест-1М». Портативный плазменный аппарат «Мультиплаз-3500». Комплект электронных плакатов «Материаловедение», универсальная испытательная машина Р-50, пресс гидравлический МС- 100, твердомер, весы 5 кг, сушильный шкаф, морозильная камера КХН-2М, дуктилометр, лабораторный прибор Вика, конус стандартный, чаша для затворения, вискозиметр, встряхивающий стол, посуда мерная металлическая, стол для вязущих, испытательная машина МИП-100. сито для инертных материалов, круг истирания, ванны лабораторные, противень, лабораторные формы 4x4x16, формы-кубы, 15x15x15, 20x20x20, 10x10x10, 7x7x7, мешалка для цементного теста, пластины для испытания на сжатие половинок, вибрационная площадка, цилиндры разные, бюксы разные, стаканы химические высокие с носиком, кружки фарфоровые разной емкости, ступки разного диаметра, эксикаторы, полочный барабан. Учебно - наглядные пособия.</p>

<p>Аудитория № 301 Аудитория природообустройства - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Экран Draper Luma 213x213 см настенный. Мультимедийный проектор: BenQ MP772ST. Персональные ЭВМ Компьютер Intel Pentium, Компьютер Intel Core i3 (13 шт.), выход в Internet. Учебно-наглядные пособия.</p>
--	--

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю):
(является отдельным документом)**

14. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

плины (модуля).

14.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся -инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы.

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности

увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.