

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета гидромелиорации

М. А. Бандурин

Рабочая программа дисциплины

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность
**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводне-
ния и водоотведения**

Уровень высшего образования
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Материаловедение и технологии конструкционных материалов» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» направленность подготовки «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 685

Автор:
доцент кафедры СМиК

 А. А. Шиховцов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Строительные материалы и конструкции» от 02.04.2020 г., протокол №8

Заведующий кафедрой

 А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 20.04.2020 г. № 8.

Председатель
методической комиссии
доктор техн. наук, доцент

 М. А. Бандурин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент

 В. В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технологии конструкционных материалов» является изучение организации обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции.

Задачи дисциплины

– развитие навыков владения технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий, и конструкций, машин и оборудования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;

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

ПК-14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Материаловедение и технологии конструкционных материалов» является дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».

Для изучения дисциплины «Материаловедение и технологии конструкционных материалов» студентам необходимы знания по предыдущим (смежным) дисциплинам:

- Математика
- Физика
- Химия

Дисциплина может быть использована в изучении последующих дисциплин, практик, НИР, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра:

- Водохозяйственные системы и водопользование

- Сопротивление материалов
- Мелиоративные гидротехнические сооружения
- Насосы и насосные станции
- Гидравлика каналов
- Гидротехнические сооружения

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	49	11
– аудиторная по видам учебных занятий	48	10
– лекции	18	4
– практические (лабораторные)	30	6
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
– экзамен		
– защита курсовых работ (проектов)		
Самостоятельная работа в том числе:	59	97
– курсовая работа (проект)		
– прочие виды самостоятельной работы	59	97
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают зачет.
Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Классификация строительных материалов.	ОПК -3	5	2	2	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	Значение строительных материалов в народном хозяйстве, перспективы их развития. Классификация строительных материалов. Стандартизация, индустриализация и унификация стр. материалов и изделий. Значение новых строительных материалов. Вопросы экономики в выборе стр. мат. Достижения и открытия, ученых России в области стр. материалов	ПК-13 ПК-14				
2	Свойства строительных материалов. Физические, механические, химические и технологические свойства, их сущность, взаимосвязь, влияние их на качество и долговечность стр. мат., пути улучшения свойств, основные технологические операции обеспечения заданных свойств	ОПК-3 ПК-13 ПК-14	5	2	2	6
3	Классификация горных пород Горные породы и их классификация. Основные породообразующие минералы и их свойства. Важнейшие виды пород, применяемых в строительстве,	ОПК-3 ПК-13 ПК-14		2	4	6

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	их свойства. Добыча и обработка естественных каменных материалов					
4	Каменные материалы. Требования к каменным материалам при различных условиях их применения. Защита каменных материалов от разрушения. Применение природных каменных мат. в с/х строительстве. Местные строительные материалы	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4	6
5	Строительная керамика. Сырье для строительной керамики и его свойства. Классификация керамических изделий и технология их изготовления. Стеновые керамические материалы, облицовочные материалы, санитарно-технические изделия из керамики. Огнеупорные керамические изделия	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4	5
6	Силикатное стекло. Силикатное стекло, состав, свойства и его виды. Технология получения оконного стекла. Стеклоблоки и стеклопрофилит, облицовочные стеклянные	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4	5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	изделия, трубы. Изде- лия из плавленных гор- ных пород и шлаков					
7	Воздушные вяжущие. Гипсовые вяжущие ве- щества. Сырье, схема получения, свойства гипсовых вяжущих ве- ществ. Применение гипсовых вяжущих ве- ществ. Воздушная известь, Производство, гаше- ние и твердение изве- сти. Требования к воз- душной извести. Хра- нение, применение, транспортирование	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	2	5
8	Магнезиальное вяжу- щее. Магнезиальные вяжущие вещества. Производство, усло- вия применения, тре- бования к качеству. Растворимое стекло. Требования, условия применения	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	2	5
9	Гидравлические вя- жущие. Гидравли- ческая известь. Сы- рье, требования, условия применения.	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	1	2	5
10	Портландцемент. Сы- рье, понятие о произ- водстве цемента. Твер- дение, свойства, хра- нение, разновидности портландцемента.	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,5	2	5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
11	Коррозия и меры борьбы с ней. Условия применения различных видов цемента	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,5	2	5
Итого				18	30	59

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
1	Классификация строительных материалов. Значение строительных материалов в народном хозяйстве, перспективы их развития. Классификация строительных материалов. Стандартизация, индустриализация и унификация стр. материалов и изделий. Значение новых строительных материалов. Вопросы экономики в выборе стр. мат. Достижения и открытия, ученых России в области стр. материалов	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,5	1	9
2	Свойства строительных материалов. Физические, механические, химические и	ОПК -3 ПК- 13	5	0,5	0,5	9

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	технологические свой- ства, их сущность, вза- имосвязь, влияние их на качество и долго- вечность стр. мат., пути улучшения свойств, основные тех- нологические опера- ции обеспечения за- данных свойств	ПК- 14				
3	Классификация гор- ных пород Горные породы и их классификация. Ос- новные породообразу- ющие минералы и их свойства. Важнейшие виды пород, применя- емых в строительстве, их свойства. Добыча и обработка естествен- ных каменных матери- алов	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14		0,5	0,5	9
4	Каменные материалы. Требования к камен- ным материалам при различных условиях их применения. За- щита каменных мате- риалов от разрушения. Применение природ- ных каменных мат. в с/х строительстве. Местные строитель- ные материалы	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,5	0,5	9
5	Строительная кера- мика. Сырье для стро- ительной керамики и	ОПК -3 ПК- 13	5	0,5	0,5	9

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	его свойства. Классификация керамических изделий и технология их изготовления. Стеновые керамические материалы, облицовочные материалы, санитарно-технические изделия из керамики. Огнеупорные керамические изделия	ПК-14				
6	Силикатное стекло. Силикатное стекло, состав, свойства и его виды. Технология получения оконного стекла. Стеклоблоки и стеклопрофилит, облицовочные стеклянные изделия, трубы. Изделия из плавленных горных пород и шлаков	ОПК-3 ПК-13 ПК-14	5	0,5	0,5	9
7	Воздушные вяжущие. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье, схема получения, свойства гипсовых вяжущих веществ. Применение гипсовых вяжущих веществ. Воздушная известь, Производство, гашение и твердение извести. Требования к воздушной извести. Хранение, применение, транспортирование	ОПК-3 ПК-13 ПК-14	5	0,2	0,5	9
8	Магнезиальное вяжущее. Магнезиальные	ОПК-3	5	0,2	0,5	9

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лаборатор- ные занятия)	Самостоя- тельная работа
	вяжущие вещества. Производство, усло- вия применения, тре- бования к качеству. Растворимое стекло. Требования, условия применения	ПК- 13 ПК- 14				
9	Гидравлические вя- жущие. Гидравли- ческая известь. Сы- рье, требования, условия применения.	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,2	0,5	9
10	Портландцемент. Сы- рье, понятие о произ- водстве цемента. Твер- дение, свойства, хра- нение, разновидности портландцемента.	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,2	0,5	8
11	Коррозия и меры борьбы с ней. Условия применения различ- ных видов цемента	ОПК -3 ПК- 13 ПК- 14	5	0,2	0,5	8
Итого				4	6	97

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самосто- ятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : Ме-
тод. указания / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. –
Краснодар : КубГАУ, 2019. – 108 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/39c/39c6ef5e37882f5199897706702b6dfa.pdf>

2. Строительные растворы, расчет состава растворов, испытания их ка-

чества : Метод. указания для самостоятельной работы / сост. И. Н. Шапова-
лова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 28 с.
<https://kubsau.ru/upload/iblock/ab6/ab6f5887fa01fa8d2b2d8ee86f91518a.pdf>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК 3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	
4	Гидрология
4	Гидравлика
4	Теоретическая механика
4	Метрология, сертификация и стандартизация
4	Электротехника, электроника и автоматика
5	Сопротивление материалов
5	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
6	Инженерные конструкции
6	Механика грунтов, основания и фундаменты
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
8	Государственная итоговая аттестация
ПК 13 – способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	
2	Инженерная графика
2	Топографическое черчение
3	Гидрогеология и основы геологии
3	Сопротивление материалов
3	Гидрометрия
3	Регулирование стока
4	Гидравлика
4	Природопользование
5	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
6	Инженерные конструкции
7	Мелиоративные гидротехнические сооружения
8	Государственная итоговая аттестация
ПК 14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества	
5	Материаловедение и технологии конструкционных материалов
6	Инженерные конструкции

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Государственная итоговая аттестация

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК 3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов					
Знать: - способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.	Не владеет знаниями в области способов и мероприятий по регулированию водного режима; не знает основных задач службы эксплуатации мелиоративных систем.	Имеет поверхностные знания о способах и мероприятиях по регулированию водного режима; об основных задачах службы эксплуатации мелиоративных систем.	Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.	Знает на высоком уровне способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.	Устный опрос. Тесты. Кейс-задания. Вопросы к зачету.
Уметь: - проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; - оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов.	Не умеет проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	Умеет на низком уровне проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивает и анализировать эффективность использования водных ресурсов	Умеет на достаточном уровне проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; и анализировать эффективность использования водных ресурсов	На высоком уровне проверяет соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивает и анализировать эффективность использования водных ресурсов	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовле- твори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

Владеть: — Разра- ботка графиче- ских заборов воды из вод- ных объек- тов на осно- вании опера- тивных про- гнозов; — Органи- зация изме- рения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используе- мых и сбрасывае- мых вод; — Составле- ние водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов ис- пользования воды и полез- ного дей- ствия си- стемы	Не владеет: — Разработ- кой графиче- ских заборов воды из вод- ных объек- тов на осно- вании опера- тивных про- гнозов; — Органи- зацией изме- рения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используе- мых и сбрасывае- мых вод; — Составле- нием водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов ис- пользования воды и полез- ного действия системы	Владеет на низком уровне: — Разработ- кой графиче- ских заборов воды из вод- ных объек- тов на осно- вании опера- тивных про- гнозов; — Органи- зацией изме- рения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используе- мых и сбрасывае- мых вод; — Составлением водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов использования воды и полез- ного	я водных ресурсов Владеет на достаточном уровне: — Разработ- кой графиче- ских заборов воды из вод- ных объек- тов на осно- вании опера- тивных про- гнозов; — Органи- зацией изме- рения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используе- мых и сбрасывае- мых вод; — Составлением водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов использования воды и полез- ного	Владеет на высоком уровне: — Разработ- кой графиче- ских заборов воды из вод- ных объек- тов на осно- вании опера- тивных про- гнозов; — Организа- цией изме- рения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используе- мых и сбрасывае- мых вод; — Составле- нием вод- ного ба- ланса ороси- тельной си- стемы, опре- деление ко- эффициен- тов исполь- зования воды и по-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовле- твори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

		действия системы	действия системы	лезного дей- ствия си- стемы	
--	--	---------------------	---------------------	------------------------------------	--

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

Знать: – Разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; – Устройство и правила эксплуатации контрольно измерительных приборов и средств автоматизации. Уметь: – Определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; – Использовать необходимые методики расчета	Не владеет знаниями в области разновидностей автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; устройств и правил эксплуатации контрольно измерительных приборов и средств автоматизации Не умеет определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах	Имеет поверхностные знания в области разновидностей автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; устройств и правил эксплуатации контрольно измерительных приборов и средств автоматизации Умеет на низком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования	Знает разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; устройство и правила эксплуатации контрольноизмерительных приборов и средств автоматизации Умеет на достаточном уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на	Знает на высоком уровне разновидности автоматизированных систем управления мелиоративными системами и решаемые с их помощью задачи; устройство и правила эксплуатации контрольно измерительных приборов и средств автоматизации. Умеет на высоком уровне определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; использовать необходимые методики расчета планов водопользования	Устный опрос. Тесты. Кейс-задания. Вопросы к зачету.
--	---	---	--	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовле- твори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

планов водо-пользования на ороситель-ных системах и планов ре-гулирования водного ре-жима осушае-мых земель; – Владеть мето-дами оценки техниче-ского состо-яния мелиоратив-ных систем. Владеть: — Разра-ботка меро-приятий по техниче-скому совер-шенствова-нию мелио-ративных си-стем	и планов ре-гулирования водного ре-жима осушае-мых зе-мель; вла-деть мето-дами оценки технического состояния мелиоратив-ных систем. Не владеет навыками раз-работки меро-приятий по техническому совершен-ствованию мелиоратив-ных систем.	на ороситель-ных системах и планов ре-гулирования водного ре-жима осушае-мых зе-мель; вла-деть мето-дами оценки технического состояния мелиоратив-ных систем. Владеет на низком уровне навы-ками разра-ботки меро-приятий по техническому совершен-ствованию мелиоратив-ных систем.	оросительных системах и планов регу-лирования водного ре-жима осушае-мых зе-мель; вла-деть методами оценки техни-ческого состо-яния мелиоратив-ных систем. Владеет на до-статочном уровне навы-ками разра-ботки меро-приятий по техническому совершен-ствованию ме-лиоративных систем.	на ороситель-ных системах и планов ре-гулирования водного ре-жима осушае-мых зе-мель; вла-деть мето-дами оценки технического состояния мелиоратив-ных систем. Владеет на высоком уровне навы-ками разра-ботки меро-приятий по техниче-скому совер-шенствова-нию мелио-ративных си-стем.	
---	--	---	--	---	--

ПК 14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества

Знать: - Способы и мероприя-тия по регу-лированию водного ре-жима; - Устройство и правила эксплуатации кон-трольно-из-	Не владеет знаниями о способах и меро-приятиях по регулирова-нию водного режима; об устройствах и правилах экс-плуатации контрольно измеритель-ных приборов	Имеет поверхностны е знания о способах и мероприятиях по регулировани ю водного режима; об устройствах и правилах эксплуатации контрольно измерительны	Знает способы и мероприя-тия по регули-рованию вод-ного режима; устройства и правила экс-плуатации контрольно-измеритель-ных приборов и средств ав-томатизации.	Знает на вы-соком уровне спо-собы и меро-приятия по регулирова-нию водного режима; устройства и правила экс-плуатации контрольно-измеритель-	Устный опрос. Тесты. Кейс-задания. Вопросы к за-чету.
---	--	---	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовле- твори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

меритель- ных прибо- ров и средств ав- томатиза- ции; Уметь: - Пользо- ваться мето- дами прове- дения при- родоохран- ных меро- приятий и оценки их качества; - Оценивать и анализи- ровать эф- фективность использова- ния водных ресурсов; - Осущест- влять при- емку и оце- нивать каче- ство выпол- ненных ра- бот по сде- ланным за- мерам и ви- зуально; Владеть: - Контроль обеспечения потребности в необходи- мых матери- алах, специ- ализирован- ной технике	и средств авто- матизации. Не умеет поль- зоваться мето- дами проведе- ния природо- охранных мероприятий и оценки их ка- чества; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресур- сов; осуществлять приемку и оце- нивать каче- ство выпол- ненных работ по сде- ланным заме- рам и визу- ально. Не владеет навыками кон- троля обеспе- чения потреб- ности в необ- ходимых мате- риалах, специ- ализированной	х приборов и средств автоматизации . Умеет на низком уровне пользоваться методами проведения природоохран- ных мероприя- тий и оценки их качества; оценивать и анализировать эффективност- ь использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально. Владеет на низком уровне навыками контроля обеспечения потребности в необходимых материалах,	Умеет на до- статочном уровне поль- зоваться мето- дами проведе- ния природо- охранных ме- роприятий и оценки их ка- чества; оценивать и анализировать эффектив- ность исполь- зования водных ресур- сов; осуществлять приемку и оценивать ка- чество выпол- ненных работ по сде- ланным заме- рам и визу- ально. Владеет на до- статочном уровне навы- ками контроля обеспечения потребности в необходимых материалах,	ных прибо- ров и средств автоматиза- ции. Умеет на вы- соком уровне пользоваться методами проведения природо- охранных ме- роприятий и оценки их качества; оценивать и анализиро- вать эффе- ктивность ис- пользования водных ре- сурсов; осущест- влять при- емку и оце- нивать каче- ство выпол- ненных работ по сде- ланным заме- рам и визу- ально. Владеет на высоком уровне навы- ками кон- троля обеспе- чения по- требности в	
---	--	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовле- твори-тельно (минималь- ный)	удовле- твори-тельно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и оборудова- нии;	технике и обо- рудовании.	специализиров анной технике и оборудовании.	специализиро- ванной тех- нике и обору- довании.	необходи- мых материа- лах, специа- лизирован- ной технике и оборудова- нии.	

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;

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

ПК-14 – способностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации регламентам качества.

Для текущего контроля

Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к экзамену.

Тесты

По дисциплине «Материаловедение и технологии конструкционных материалов» предусмотрено проведение контрольного тестирования (на бумажном носителе).

Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Материаловедение и технологии конструкционных материалов»

1 Задание
Обозначение объема V_e применяется для:
☐ материала в абсолютно плотном состоянии
☒ материала в естественном состоянии
☐ рыхлого материала в насыпном состоянии
☐ пор в материале
2 Задание
Средней плотностью называется:
☐ масса единицы объема материала в абсолютно плотном состоянии
☒ масса единицы объема материала в естественном состоянии (вместе с порами)
☐ степень заполнения объема материала твердым веществом
☐ степень заполнения объема материала порами
3 Задание

Кейс-задание - имеет целью проверить и оценить уровень сформированности умений и навыков по дисциплине.

Задание.

1 вариант: Определите водоцементное соотношение представленного раствора;

2 вариант: Определите прочность представленного раствора;

3 вариант: Определите удобоукладываемость представленного раствора.

Для промежуточного контроля

Вопросы к зачету

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов;

1. Перспективные направления в области строительных материалов. Стандартизация в строительных материалах

2. Физические свойства строительных материалов (плотность, пористость и др.). Методы определения

3. Водопоглощение и морозостойкость строительных материалов. Методы их определения

4. Прочность строительных материалов, виды прочности, методы определения

5. Теплопроводность, строительных материалов

6. Огнеупорность и огнестойкость строительных материалов. Для каких материалов эти показатели имеют важное значение

7. Усадка, расширение и ползучесть строительных материалов. От каких факторов зависят эти показатели и для каких конструкций они имеют важное значение

8. Горные породы, применяемые для получения природных каменных материалов

9. Виды каменных строительных материалов на основе горных пород, требования к ним, условия применения

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

10. Керамические материалы. Сырье. Схемы производства

11. Кирпич керамический. Сырье, схемы производства, свойства, применение

12. Добавки, используемые при производстве керамических изделий, их вид, назначение

13. Эффективные виды кирпича (пористый и пустотелый), свойства, применение

14. Керамические материалы для внутренней и наружной облицовки. Санитарно-технические изделия

15. Минеральные вяжущие вещества. Классификация. Добавки

16. Строительный гипс. Сырье, схема получения, свойства, применение

17. Основные свойства строительного гипса и области его применения

18. Воздушная известь. Сырье, производство, применение

ПК-14 – способностью осуществлять контроль соответствия разра-

батываемых проектов и технической документации регламентам качества.

19. Растворимое стекло. Сырье, принципы получения. Применения растворимого стекла

20. Портландцемент. Сырье, схемы производства

21. Основные свойства портландцемента. Методы определения свойств

22. Марки портландцемента, не зависимость от других свойств, методика определения марки цемента

23. Минералы портландцементного клинкера. Основные свойства

24. Пластифицированный и гидрофобный портландцемент. Виды добавок ПАВ. Свойства

25. Пуццолановый и шлакопортландцемент. Сырье, свойства, области применения.

26. Быстротвердеющий и сульфатостойкий портландцементы. Состав, области применения

27. Пути экономии цемента на стройке

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины **«Материаловедение и технологии конструкционных материалов»** проводится в соответствии с Пл КубГАУ Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка **«отлично»** - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка **«хорошо»** - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка **«неудовлетворительно»** - нет ответа.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критериями оценки выполнения кейс-задания являются: полнота проработки ситуации; полнота выполнения задания; новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Оценка «отлично» ставится, если ситуация проработана полностью, даны ответы на все вопросы задания; предложена новизна и неординарность представленного материала и решений; перспективность и универсальность решений; аргументирован и обоснован выбранный вариант решения.

Оценка «хорошо» ставится, если ситуация проработана, даны ответы на вопросы задания не в полном объеме; кейс решен верно, но без грамотной аргументации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ситуация проработана не полностью, отсутствуют выводы и предложения по предлагаемому решению.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, когда решение задания полностью неправильное или кейс не решен.

Требования к обучающимся при проведении зачета

Оценка «зачтено» соответствует параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), а «не зачтено» — параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная учебная литература

1. Ширококордюк В.К. «Строительные материалы»: Учебное пособие / КубГАУ. – Краснодар, 2016. <https://edu.kubsau.ru/file.php/108/posobie.pdf>

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов. Лабораторный практикум : учебное пособие / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией А. Г. Багинского. — Томск : Томский политехнический университет, 2017. — 122 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84018.html>

3. Материаловедение и технологии конструкционных материалов / О. А. Масанский, В. С. Казаков, А. М. Токмин [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 268 с. — ISBN 978-5-7638-3322-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84233.html>

Дополнительная учебная литература

1. Строительные материалы : учебное пособие / О. А. Чернушкин, А. М. Усачев, С. М. Усачев, С. В. Черкасов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 137 с. — ISBN 978-5-89040-633-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72944.html>

2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009463>

З. Ковалев, Я. Н. Физико-химические основы технологии строительных материалов : учеб.-мет. пособие / Я.Н. Ковалёв. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. — 285 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005580-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/923695>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniy.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.
3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020 12.05.2020 11.11.2020 12.11.2020 11.05.2021 12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20 ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21

	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»
--	-------	--	--	--

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Материаловедение и технологии конструкционных материалов : Метод. указания / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 108 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/39c/39c6ef5e37882f5199897706702b6dfa.pdf>

2. Строительные растворы, расчет состава растворов, испытания их качества : Метод. указания для самостоятельной работы / сост. И. Н. Шаповалова, Е. Н. Долженко, Е. В. Безуглова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 28 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/ab6/ab6f5887fa01fa8d2b2d8ee86f91518a.pdf>

3. Ширококордюк В.К. «Строительные материалы»: Практикум / КубГАУ. – Краснодар, 2016.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/6f5/6f50b87094e87fc1669309f9af63857f.pdf>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система

2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования IN-DIGO	Тестирование

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Материаловедение и технологии конструктивных материалов	; Помещение №108 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 108,3 кв.м; лаборатория . лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 2 шт.; пресс — 2 шт.; весы — 1 шт.; стол лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.); технические средства обучения (сканер — 1 шт.);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). Помещение №11 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 143,3кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №8а ГД, площадь — 4,3кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования . Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1; - Вертушка ГР-99; - Вертушка ГР-99; - Вертушка ГР-99; - Прибор КУПРИНА; - Рейка мерная ; - Расходомер электронный 4РНМ-50-1; - Эхолот 400 FF DF ; - Устройство Рейнальда; - Фасонина ХПВХ; - Испаритель ЛД-60112; - Прибор рн-метр; - Влагомер зондовый ВИМС; -Влагомер CONDROL HYDRO-Тес; - Лазерный дальномер ADA Robot 40 Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--	--