

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

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
гидромелиорации  
доцент М. А. Бандурин  
26 апреля 2021 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Материаловедение и технологии конструкционных материалов**  
**(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями  
здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным  
профессиональным образовательным программам высшего образования)**

**Направление подготовки**

20.03.02 Природообустройство и водопользование  
*шифр и наименование направления подготовки*

**Направленность**

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»  
*наименование направленности подготовки*

**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2021**

Рабочая программа дисциплины Материаловедение и технологии конструкционных материалов разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

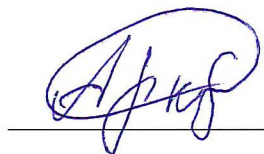
Автор:  
доцент кафедры СМиК



А.А. Шиховцов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры стройматериалов и конструкций от 19.04.2021 г., протокол № 19.

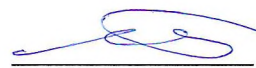
Заведующий кафедрой  
канд.техн.наук, доцент



А. К. Рябухин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 26.04.2021 № 8.

Председатель  
методической комиссии  
д.т.н., доцент



М.А. Бандурин

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
к.с.-х.н., профессор



С.А. Владимиров

## 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», профиль «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

## 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	49	-
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	48	-
– лекции	18	-
– практические	30	-
– лабораторные	-	-
– внеаудиторная	1	-

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— зачет	1	-
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	59	-
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	59	-
<b>Итого по дисциплине</b>	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. Значение строительных материалов в народном хозяйстве, перспективы их развития. Классификация строительных материалов. Стандартизация, индустриализация и унификация стр. материалов и изделий. Значение новых строительных материалов.	ОП К-3 ПК-13 ПК-14	5	2	4		5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основ- ных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные заня- тия	Самостоя- тельная работа
	Вопросы эконо- мики в выборе стр. мат. Достижения и открытия, ученых России в области стр. материалов						
2	Свойства строи- тельных материа- лов. Физические, механические, хи- мические и техно- логические свой- ства, их сущность, взаимосвязь, влия- ние их на качество и долговечность стр. мат., пути улучшения свойств, основные технологические операции обеспе- чения заданных свойств	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4		5
3	Классификация горных пород Горные породы и их классификация. Основные породо- образующие мине- ралы и их свой- ства. Важнейшие виды пород, при- меняемых в строи- тельстве, их свой- ства. Добыча и об- работка естествен- ных каменных ма- териалов	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14		2	4		5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основ- ных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные заня- тия	Самостоя- тельная работа
4	Каменные матери- алы. Требования к каменным матери- алам при различ- ных условиях их применения. За- щита каменных материалов от раз- рушения. Приме- нение природных каменных мат. в с/х строительстве. Местные строи- тельные матери- алы	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4		5
5	Строительная ке- рамика. Сырье для строительной ке- рамики и его свой- ства. Классифика- ция керамических изделий и техноло- гия их изготовле- ния. Стеновые ке- рамические мате- риалы, облицовоч- ные материалы, са- нитарно-техниче- ские изделия из ке- рамики. Огнеупор- ные керамические изделия	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4		5
6	Силикатное стекло. Силикат- ное стекло, состав, свойства и его виды. Технология получения окон-	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	2		5

№ п/ п	Наименование темы с указанием основ- ных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные заня- тия	Самостоя- тельная работа
	ного стекла. Стеклоблоки и стеклопрофилит, облицовочные стеклянные изделия, трубы. Изделия из плавленных горных пород и шлаков						
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	ОП К-3 ПК-13 ПК-14	5	2	2		6
8	Магнезиальное вяжущее. Магнезиальные вяжущие вещества. Производство, условия применения, требования к качеству. Растворимое стекло. Требования, условия применения	ОП К-3 ПК-13 ПК-14	5	2	2		8

№ п/ п	Наименование темы с указанием основ- ных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практиче- ские заня- тия	Лаборатор- ные заня- тия	Самостоя- тельная работа
9	Гидравлические вяжущие. Гид- равлическая из- весть. Сырье, тре- бования, условия применения. Портландцемент. Сырье, понятие о производстве це- мента. Твердение, свойства, хране- ние, разнообра- зие портландце- мента. Коррозия и меры борьбы с ней. Условия при- менения различ- ных видов це- мента	ОП К-3 ПК- 13 ПК- 14	5	2	4		15
Итого				18	30	-	59

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной 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					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; - оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов.</li> </ul>	<p>Не владеет знаниями в области способов и мероприятий по регулированию водного режима; не знает основных задач службы эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Не умеет проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Имеет поверхностные знания о способах и мероприятиях по регулированию водного режима; об основных задачах службы эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на низком уровне проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивает и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>Умеет на достаточном уровне проверять соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Знает на высоком уровне способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем.</p> <p>На высоком уровне проверяет соответствие функционирования мелиоративных объектов требованиям технической документации; оценивает и анализировать эффективность использования водных ресурсов</p>	<p>Устный опрос.</p> <p>Тесты.</p> <p>Кейс-задания.</p> <p>Вопросы к зачету.</p>

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 сбра- сываемых 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 забора 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 сбра- сываемых 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 забора 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 сбра- сываемых вод; — Составлением водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов использования воды и полез- ного действия системы	Владеет на достаточном уровне: — Разработ- кой графиче- ских забора 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 сбра- сываемых вод; — Составлением водного баланса оро- сительной си- стемы, опре- деление коэф- фициентов использования воды и полез- ного действия системы	Владеет на высоком уровне: — Разработ- кой графиче- ских забора 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 сбра- сываемых 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		лезного дей- ствия си- стемы	
--	--	---------------------	--	------------------------------------	--

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

Знать: – Разно- видности автомати- зированных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помо- щью за- дачи; – Устрой- ство и пра- вила экс- плуатации кон- трольно измери- тельных приборов и средств ав- томатиза- ции.	Не владеет знаниями в области раз- новидностей автоматизи- рованных систем управления мелиоратив- ными систе- мами и ре- шаемые с их помо- щью задачи; устройств и правил экс- плуатации контрольно- измеритель- ных при- боров и средств ав- томатизации	Имеет по- верхностные знания в об- ласти разно- видностей автоматизи- рованных систем управления мелиоратив- ными систе- мами и ре- шаемые с их помо- щью задачи; устройств и правил экс- плуатации контрольно измеритель- ных при- боров и средств ав- томатизации	Знает разно- видности автоматизи- рованных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помо- щью задачи; устройство и правила эксплуата- ции кон- трольноиз- меритель- ных прибо- ров и средств ав- томатиза- ции	Знает на высоком уровне раз- новидно- сти автома- тизированных систем управления мелиора- тивными системами и решаемые с их помо- щью за- дачи; устройство и правила эксплуата- ции кон- трольно измери- тельных приборов и средств ав- томатиза- ции.	Устный опрос.  Тесты.  Кейс-задания.  Вопросы к за- чету.
Уметь: – Опреде- лять по- требность в необходи-	Не умеет определять потреб- ность в не- обходимых материалах,	Умеет на низком уровне определять потреб- ность в не- обходимых	Умеет на достаточ- ном уровне определять потребность	Умеет на высоком уровне определять потреб- ность в не- обходимых	

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

<p>мых мате- риалах, специали- зированной тех- нике и обо- рудовании; – Использо- вать не- обходимые методики расчета планов во- допользо- вания на ороситель- ных систе- мах и пла- нов регу- лирования водного ре- жима осу- шаемых зе- мель; – Владеть методами оценки тех- нического состояния мелиора- тивных си- стем.</p> <p>Владеть: — Разра- ботка ме- роприятий</p>	<p>специали- зированной технике и оборудова- нии; ис- пользовать необходи- мые мето- дики рас- чета пла- нов водо- пользова- ния на оро- сительных системах и планов ре- гулирова- ния водного режима осушае- мых зе- мель; вла- деть мето- дами оценки тех- нического состояния мелиора- тивных си- стем.</p> <p>Не владеет навыками разработки мероприя-</p>	<p>материа- лах, специа- лизирован- ной технике и оборудо- вании; ис- пользовать необходи- мые мето- дики рас- чета пла- нов водо- пользова- ния на оро- сительных системах и планов ре- гулирова- ния водного режима осушае- мых зе- мель; вла- деть мето- дами оценки тех- нического состояния мелиора- тивных си- стем.</p> <p>Владеет на низком уровне навыками разработки мероприя-</p>	<p>в необходи- мых мате- риалах, специализи- рованной технике и оборудова- нии; ис- пользовать необходи- мые мето- дики рас- чета пла- нов водо- пользова- ния на оро- сительных системах и планов ре- гулирова- ния водного режима осу- шаемых зе- мель; вла- деть мето- дами оценки тех- нического состояния мелиора- тивных си- стем.</p> <p>Владеет на достаточ- ном уровне навыками</p>	<p>материа- лах, специали- зированной тех- нике и обо- рудова- нии; ис- пользовать необходи- мые мето- дики рас- чета пла- нов водо- пользова- ния на оро- сительных системах и планов ре- гулирова- ния вод- ного ре- жима осу- шаемых зе- мель; вла- деть мето- дами оценки тех- нического состояния мелиора- тивных си- стем.</p> <p>Владеет на высоком уровне навыками разработки</p>	
---	--	--	--	---	--

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

по техни- ческому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем	тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	разработки мероприя- тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	мероприя- тий по тех- ническому совершен- ствованию мелиора- тивных си- стем.	
--	---	---	--	--	--

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

Знать: - Способы и мероприятия по регулированию водного режима;  - Устройство и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации;  Уметь: - Пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества;	Не владеет знаниями о способах и мероприятиях по регулированию водного режима; об устройствах и правилах эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.  Не умеет пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; оценивать и анализировать эффективность использования	Имеет поверхностные знания о способах и мероприятиях по регулированию водного режима; об устройствах и правилах эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.  Умеет на низком уровне пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; оценивать и анализировать эффективность	Знает способы и мероприятия по регулированию водного режима; устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.  Умеет на достаточном уровне пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; оценивать и анализировать	Знает на высоком уровне способы и мероприятия по регулированию водного режима; устройства и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.  Умеет на высоком уровне пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества; оценивать и анализиро-	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)	

<p>- Оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов;</p> <p>- Осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально;</p> <p>Владеть:</p> <p>- Контроль обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании;</p>	<p>водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально.</p> <p>Не владеет навыками контроля обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании.</p>	<p>ь использования водных ресурсов; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально.</p> <p>Владеет на низком уровне навыками контроля обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании.</p>	<p>эффектив-ность исполь-зования водных ресур-сов; осуществлять приемку и оценивать ка-чество выпол-ненных работ по сде-ланным заме-рам и визу-ально.</p> <p>Владеет на до-статочном уровне навы-ками контроля обеспечения потребности в необходимых материалах, специализиро-ванной тех-нике и оборудовании.</p>	<p>вать эффек-тивность исполь-зования водных ре-сурсов; осуществ-лять при-емку и оце-нивать каче-ство выпол-ненных работ по сде-ланным заме-рам и визу-ально.</p> <p>Владеет на высоком уровне навы-ками кон-троля обеспе-чения по-требности в необходи-мых материа-лах, специа-лизирован-ной технике и оборудова-нии.</p>	
---	--	--	---	--	--

### 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

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

*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.

#### **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

*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.

**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.

### **Вопросы к зачету**

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

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
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 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация студентов.

*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>

3. 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 Электронно-библиотечные системы используемые в Кубанском ГАУ 2021- 2022 учебный год

№	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	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19   Договор 4517 ЭБС от 03.07.20

			17.01.21 16.07.21	Договор 4943 ЭБС от 23.12.20
			17.07.21 16.01.22	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. Широкогородюк 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 ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>

## 12. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

### Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; – с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.; при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
<i>С нарушением слуха</i>	– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.; при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением</i>	– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления

<i>опорно-двигательного аппарата</i>	компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.; – устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.; с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
--------------------------------------	--

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскостатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и

передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;



- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

#### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимнообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения

информации на корпоративном образовательном портале;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

### 13. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ 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
	<i>Материаловедение и технологии конструкционных материалов</i>	Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м²; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук,	350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса

		проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
	<i>Материаловедение и технологии конструкционных материалов</i>	<p>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	<p>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</p>