

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

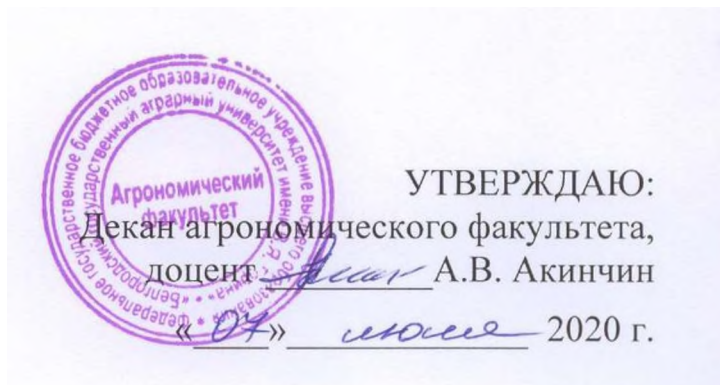
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f798f017a1751faa

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«Материаловедение»**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

**Майский,  
2020**

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1.10.2015 г. №1084;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 5.04.2017 г. №301;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 11.11.2014 №875н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (квалификация – бакалавр) (профиль Землеустройство).

**Составитель:** к.т.н., доцент кафедры ТМиКМ Колесников Александр Станиславович.

Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин

«25» 06 2020 г., протокол № 12-19/20

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.Г. Пастухов

Согласована с выпускающей кафедрой землеустройства, ландшафтной архитектуры и плодоводства

«03» июля 2020 г., протокол №13

И.о. зав. кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Пятых

Одобрена методической комиссией агрономического факультета «03» июля 2020 г., протокол №11

Председатель методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ Оразаева И.В.

## I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение дисциплина изучающая, структуру и свойства строительных материалов, а также способы получения из них деталей и изделий, применяемых в современном строительстве.

**1.1. Цель дисциплины** – сформировать у студентов знания о строительных материалах, их составе, структуре, свойствах, способах получения и обработки.

### 1.2. Задачи:

- научить студентов понимать особенности состава и строения строительных материалов, основные технологические процессы их производства;

- привить навыки определения основных физико-механических свойств строительных материалов.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Материаловедение относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.08) основной профессиональной образовательной программы.

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Физика
	2. Химия.
	3. Экология
	4. Геология
	5. Природопользование
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ фундаментальные законы классической и современной физики;</li><li>➤ фундаментальные разделы общей химии;</li><li>➤ основы экологии и природопользования;</li><li>➤ геологические процессы, вещественный состав и структуру земной коры;</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ использовать физические и химические законы для решения конкретных задач;</li><li>➤ пользоваться информационными ресурсами и современными телекоммуникациями;</li><li>➤ решать простейшие задачи с применением основных физических формул;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ методами проведения физических измерений;</li><li>➤ навыками выполнения основных химических лабораторных операций;</li><li>➤ навыками составления лабораторных протоколов и другой текстовой документации.</li></ul>

Дисциплина является предшествующей для основ землеустройства, основ градостроительства и планировки населенных мест, инженерного обустройства территории.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Знать:</b> виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду
		<b>Уметь:</b> решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и применения на окружающую среду
		<b>Владеть:</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов

## IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	108	108
зачетные единицы	3	3
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	16	6
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	-	-
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	16	8
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	-	-
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	-
<b>1.2 Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНКТ</i> )	-	-
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-	-
<b>1.3 Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		
	<b>56</b>	<b>84</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	14	6
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	16	8
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	26	50
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	-	20
Подготовка к экзамену	-	-

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно- практ. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно- практ. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Модуль 1. «Природные строительные материалы»</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>32</b>
1. Свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические свойства	10	2	2	6	14	2	2	10
2. Природные каменные материалы	10	2	2	6	13	1	-	12
3. Древесина и композиционные материалы на ее основе	10	2	2	6	13	1	2	10
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	4	-	2	2	-	-	-	-
<b>Модуль 2. «Искусственные строительные материалы»</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>36</b>	<b>58</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>52</b>
1. Керамические материалы	8	2	2	4	10	2	2	6
2. Минеральные вяжущие вещества и искусственные каменные материалы на их основе	7	1	2	4	8	-	2	6
3. Органические вяжущие вещества и изделия на их основе	5	1	-	4	8	-	-	8
4. Строительные пластмассы	6	2	-	4	8	-	-	8
5. Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы	6	2	-	4	6	-	-	6
6. Строительное стекло и расплавы	6	-	-	6	6	-	-	6
7. Металлы, механические свойства металлов и сплавов	6	1	1	4	6	-	-	6
8. Конструктивные металлы и сплавы	6	1	1	4	6	-	-	6
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	4	-	2	2	-	-	-	-
<i>Предэкзаменационные консультации</i>			-				-	
<i>Текущие консультации</i>			-				-	
<i>Установочные занятия</i>			-				-	
<i>Промежуточная аттестация</i>			-				-	
<b>Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Контактная внеаудиторная работа (всего)</b>			<b>20</b>				<b>10</b>	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>			<b>56</b>				<b>84</b>	
<b>Общая трудоемкость</b>			<b>108</b>				<b>108</b>	

## 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины
<b>Модуль 1. «Природные строительные материалы»</b>
<b>1. Свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические свойства</b>
1.1. Свойства, состав и строение строительных материалов
1.2 Физические свойства и структурные характеристики
1.3 Механические, химические и биологические свойства
<b>2. Природные каменные материалы</b>
2.1 Классификация горных пород: изверженные, осадочные и метаморфические
2.2 Разработка и обработка природных каменных материалов
2.3 Материалы и изделия из природного камня
<b>3. Древесина и композиционные материалы на ее основе</b>
3.1 Строение и свойства древесины
3.2 Пороки древесины. Предохранение древесины от разрушения и возгорания
3.3 Материалы и изделия из древесины
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>
<b>Модуль 2. «Искусственные строительные материалы»</b>
<b>1. Керамические материалы</b>
1.1 Сырьевые материалы. Общая технологическая схема производства керамических изделий.
1.2 Стеновые материалы. Кирпичи и камни керамические специального назначения.
1.3 Кровельная черепица. Трубы керамические канализационные и дренажные.
<b>2. Минеральные вяжущие вещества и искусственные каменные материалы на их основе</b>
2.1 Классификация минеральных вяжущих веществ: воздушные, гидравлические и автоклавного твердения
2.2 Воздушная известь. Процесс гашения, производство и применение извести. Классификация извести по времени гашения.
2.3 Портландцемент. Способы производства, разновидности, стадии твердения и коррозия цемента
<b>3. Органические вяжущие вещества и изделия на их основе</b>
3.1 Состав, строение, свойства и область применения битумных органических вяжущих веществ
3.2 Состав, строение, свойства и область применения дегтевые органических вяжущих веществ
<b>4. Строительные пластмассы</b>
4.1 Общие сведения. Классификация, состав и структура полимерных строительных материалов
4.2 Переработка полимеров и влияние технологии на структурно-механические свойства
<b>5. Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы</b>
5.1 Теплоизоляционные материалы. Неорганические и органические теплоизоляционные материалы и изделия.
5.2 Звукоизоляционные материалы
<b>6. Строительное стекло и расплавы</b>
6.1 Понятие о стекле. Классификация стекла
6.2 Структура и свойства стекол в твердом состоянии
6.3 Применение стекла в строительстве
<b>7. Металлы, механические свойства металлов и сплавов</b>
7.1 Общие сведения о металлах и сплавах
7.2 Чугуны и стали. Производство металлических изделий и конструкций
7.3 Применение черных металлов в строительстве. Стальная арматура для железобетона
<b>8. Конструктивные металлы и сплавы</b>
8.1 Легированные стали. Нержавеющие стали. Конструкционные легированные стали
8.2 Цветные металлы: сплавы на основе меди, сплавы на основе алюминия, титана
8.3 Стали и сплавы с особыми физическими свойствами
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма конт- роля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>ОК-7</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>Зачет</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
<b><i>I. Рубежный рейтинг</i></b>							Сумма баллов за модули	<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Природные строительные материалы»</b>		<b>ОК-7</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>20</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
1	Свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические свойства		10	2	2	6	Устный опрос		
2	Природные каменные материалы		10	2	2	6	Устный опрос		
3	Древесина и композиционные материалы на ее основе		10	2	2	6	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 1			4	-	2	2	Тестирование		
<b>Модуль 2. «Искусственные строительные материалы»</b>		<b>ОК-7</b>	<b>54</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>36</b>		<b>21</b>	<b>40</b>
1	Керамические материалы		8	2	2	4	Устный опрос		
2	Минеральные вяжущие вещества и искусственные каменные материалы на их основе		7	1	2	4	Устный опрос		
3	Органические вяжущие вещества и изделия на их основе		5	1	-	4	Устный опрос		
4	Строительные пластмассы		6	2	-	4	Устный опрос		
5	Теплоизоляционные и звукоизоляционные материалы		6	2	-	4	Устный опрос		
6	Строительное стекло и расплавы		6	-	-	6	Устный опрос		
7	Металлы, механические свойства металлов и сплавов		6	1	1	4	Устный опрос		
8	Конструктивные металлы и сплавы		6	1	1	4	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модуля 2			4	-	2	2	Тестирование		
<b><i>II. Творческий рейтинг</i></b>								<b>2</b>	<b>5</b>
<b><i>III. Рейтинг личностных качеств</i></b>								<b>3</b>	<b>10</b>



№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
	<b><i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i></b>							+	+
	<b><i>V. Промежуточная аттестация</i></b>						<b><i>Зачет</i></b>	<b><i>15</i></b>	<b><i>25</i></b>

## **5.2. Оценка знаний студента**

### **5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний**

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### **5.2.2. Критерии оценки знаний студента на зачете**

Оценка «зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, при этом проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- студент демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе;
- студент показал систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «не зачтено» на зачете определяется на основании следующих критериев:

- студент допускает грубые ошибки в ответе на зачете и при выполнении заданий, при этом не обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- студент демонстрирует проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий;
- студент не может продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 1)

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература**

1. Строительные материалы: Учебное пособие / Красовский П.С. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 256 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) ISBN 978-5-91134-676-8 Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=538710>

2. Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ISBN 978-5-9729-0064-0 Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521374>

3. Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций: Учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 443 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-011061-5 Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=511729>

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Строительные материалы. Лабораторный практикум: Уч.-метод. пос. / Я.Н. Ковалев и др.; Под ред. д.т.н., проф. Я.Н.Ковалева. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 633 с.: ил.; - (ВО: Бакалавр.). (п) ISBN 978-5-16-006406-2, 1000 экз. Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=376170>

2. Дворкин, Л.И. Справочник по строительному материаловедению [Электронный ресурс] / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2010. - 472 с. - ISBN 978-5-9729-0029-9 Режим доступа:

<http://znanium.com/bookread2.php?book=521369>.

3. Шарая, О. А. Материаловедение: учебное пособие по направлениям подготовки 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (бакалавр) и 21.03.02 - Землеустройство и кадастры (бакалавр) / О.А. Шарая, А.Г. Минасян; Белгородский ГАУ. - Майский: Белгородский ГАУ, 2017. - 101 с. Режим доступа:

[http://lib.belgau.edu.ru/cgi-](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READ)

[bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READ&P21DBN=BOOKS&Z21ID=15231834888142815&Image\\_file\\_name=Akt%5F548%5CSharayaO%2EA%2EMaterialovedenie%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=55622&FT\\_REQUEST=&CODE=101&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READ&P21DBN=BOOKS&Z21ID=15231834888142815&Image_file_name=Akt%5F548%5CSharayaO%2EA%2EMaterialovedenie%2EUchebnoe%5Fposobie%2Epdf&mfn=55622&FT_REQUEST=&CODE=101&PAGE=1).

## **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах (структура, состав и свойства, технология изготовления и область применения различных современных строительных материалов), которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

1. Положение о единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения. / Бреславец П.И., Акинчин А.В., Добрунова А.И., Дронов В.В., Казаков К.В., Пастухов А.Г., Стребков С.В.,

Трубчанинова Н.С., Черных А.И. –Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2009. - 19 с.

2. УМК по дисциплине «Материаловедение» – Режим доступа: <https://www.do.belgau.edu.ru> - (логин, пароль)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач

### 6.3.2 Видеоматериалы

Для закрепления базовых понятий по структуре, составу и свойствам, технологии изготовления и области применения различных современных строительных материалов применяется демонстрация учебных видеофильмов из видеохостинга открытого доступа. Режим доступа: <https://www.youtube.com>.

#### 6.4 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической информации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, переработки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объявлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университетов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) «AgriLib»
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для

	учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 33.	Лаборатория оснащена: твердомерами Роквелла и Бринелля, портативным динамическим твердомером ТКМ 359, образцами черных и цветных металлов, шлифовальными станками для изготовления микрошлифов, микроскопами МПБ-2, образцами макро и микрошлифов черных и цветных сплавов, металлографическим инвертированным микроскопом МЕТМАМ ЛВ-34, муфельными печами, закалочными баками, образцами микрошлифов после ТО и ХТО, модельным комплектом для изготовления песчаной формы, отливками, набором металлорежущих инструментов, полным комплектом наглядных пособия по разделам дисциплины, стендом диаграммы железа-цементит, макетами: сварных соединений и швов, ацетиленовых генераторов и оборудования для газовой сварки, источники тока для электросварки
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; настенный плазменный телевизор, комплект компьютерной техники в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф. Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУ (принтер, сканер, ксерокс).

## 7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды помещений	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 33	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии - бессрочно. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021 Информационно правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersy Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №42 от 06.12.2019) - 522 лицензия. Срок действия лицензии по 01.01.2021

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

– ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019

– ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015

– ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019

– ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис».

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии



оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

**по дисциплине «Материаловедение»**

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Землеустройство

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

**Майский, 2020**

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ОК7	способность к самоорганизации и самообразованию	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду	Модуль 1 «Природные строительные материалы» Модуль 2 «Искусственные строительные материалы»	Устный опрос	Тестирование
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Уметь:</b> решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и	Модуль 1 «Природные строительные материалы» Модуль 2 «Искусственные строительные материалы»	Устный опрос	Тестирование

			применения на окружающую среду			
		Третий этап (высокий уровень)	<b>Владеть:</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов	Модуль 1 «Природные строительные материалы» Модуль 2 «Искусственные строительные материалы»	Устный опрос	Тестирование

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Этапы (уровни) и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>	<i>зачтено</i>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<i>Не способен к самоорганизации и самообразованию</i>	<i>Частично способен к самоорганизации и самообразованию</i>	<i>Владеет способностью к самоорганизации и самообразованию</i>	<i>Свободно владеет способностью к самоорганизации и самообразованию</i>
	<i>Знать:</i> виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду	<i>Допускает грубые ошибки при рассмотрении видов и свойств основных строительных материалов; областей применения изучаемых материалов; влияния применяемых материалов на окружающую среду</i>	<i>Может изложить виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду</i>	<i>Знает</i> виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду	<i>Аргументировано знает</i> виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду
	<i>Уметь:</i> решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению	<i>Не умеет решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с проектными и</i>	<i>Частично умеет решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с</i>	<i>Способен решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с</i>	<i>Способен самостоятельно решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в</i>

	антропогенного воздействия материалов и технологии изготовления и применения на окружающую среду	строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии изготовления и применения на окружающую среду	проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии изготовления и применения на окружающую среду	проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии изготовления и применения на окружающую среду	кооперации с проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии изготовления и применения на окружающую среду
	<b>Владеть:</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов	<b>Не владеет</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов	<b>Частично владеет</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов	<b>Владеет</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов	<b>Свободно владеет</b> терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов

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

#### *Первый этап (пороговой уровень)*

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **Знать:**

- виды и свойства основных строительных материалов; области применения изучаемых материалов; влияние применяемых материалов на окружающую среду

#### *Контрольные задания для устного опроса*

#### **Модуль 1**

1. Что такое отношение массы зернистых и порошкообразных материалов ко всему занимаемому ими объему, включая и пространство между частицами?
2. Какие горные породы являются первичными?
3. Какой строительный материал обладает анизотропным свойством?
4. Что такое масса единицы объема в абсолютно плотном состоянии без пор и пустот?
5. По какому параметру оценивают водостойкость материалов?
6. Какая плотность у обыкновенных (тяжелых) каменных материалов?
7. От чего зависит истираемость материалов для напольных покрытий?
8. По какой формуле определяется средняя плотность образца из дерева при стандартной 12-% влажности?
9. Что такое водопроницаемость?
10. Какой минерал, относится к органогенным горным породам?
11. Как называется дефект на участке дерева, возникший в результате механических повреждений клетчатки?
12. Что такое масса единицы объема в естественном состоянии с порами и пустотами?
13. Чему равен коэффициент размягчения, если предел прочности материала в водонасыщенном состоянии  $R_{нас} = 15$  МПа, а предел прочности в сухом состоянии  $R_{сух} = 20$  МПа.
14. Что такое бутовый камень?
15. Как определить истираемость каменных материалов?
16. Как определить предел прочности на сжатие деревянного образца вырезанного вдоль волокон?
17. Как определить пористость материала?

#### **Модуль 2**

1. Какие сплавы относятся к черным металлам?
2. Какой вид чугуна применяют главным образом в строительстве?
3. Как называют стальные элементы или целые каркасы, которые размещены в массе бетона?
4. Чем ограничивается применение цветных металлов в строительстве?
5. Какие сплавы получены на основе меди?
6. Как называется материал, который обладает комплексом разнообразных, не присущих другим видам строительных материалов свойств, характерными из которых являются светопропускание и хрупкость?
7. Какое стекло получают непрерывным прокатом с одновременным закатыванием внутрь листа металлической сетки?
8. Какие стекла подвергают специальной термической обработке (закалке)?

9. Как называется материал, состоящий из тонких (5...6 мкм) гибких нитей?
10. Что такое стеклопакет?
11. Что относится к минеральным вяжущим веществам?
12. Как называются вяжущие вещества, которые переходят в твердое состояние и сохраняют свою прочность в условиях повышенных температуры и давления?
13. Как называется известь, если время ее гашения 10 минут?
14. Что входит в состав битума?
15. Какие органические вяжущие вещества могут быть только искусственными?
16. К какому классу относятся теплоизоляционные материалы с повышенной теплопроводностью?
17. К каким видам теплоизоляционного материала относятся вспученные перлит и вермикулит?
18. Что такое минеральная вата?
19. Что является органическим теплоизоляционным материалом?
20. Как называется волнообразное распространяющееся колебательное движение частиц упругой среды?
21. Что является основным сырьем для получения керамических материалов?
22. Как называется способность глиняного теста изменять форму без разрыва и нарушения сплошности под действием внешних усилий и сохранять приданную форму после прекращения их действия?
23. Что относится к санитарно-техническим керамическим материалам?
24. Как называется керамический кирпич для дорожных покрытий?
25. Что используют в качестве наполнителя для легкого бетона?

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

*Тестовые задания (примеры)*

Банк тестовых заданий для предэкзаменационного тестирования студентов содержит 130 вопросов и находится на сервере Белгородского ГАУ в электронной среде обучения, реализующей возможность дистанционного обучения (<http://www.do.bsaa.edu.ru/>), и доступен по логину и паролю для каждого студента, который определяется номером зачетной книжки.

1. *Что такое отношение массы зернистых и порошкообразных материалов ко всему занимаемому ими объему, включая и пространство между частицами (песок, щебень, цемент и т.д.)?*

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| 1 – истинная плотность материала; | 2 – средняя плотность; |
| 3 – насыпная плотность;           | 4 – пористость         |

2. *Какие горные породы являются первичными?*

- |                  |                |                      |
|------------------|----------------|----------------------|
| 1 – изверженные; | 2 – осадочные; | 3 – метаморфические. |
|------------------|----------------|----------------------|



3. Какой строительный материал обладает анизотропным свойством?

1 – природный камень; 2 – битум; 3 – стекло; 4 – древесина.

4. Масса единицы объема в абсолютно плотном состоянии без пор и пустот.

1 – истинная плотность; 2 – средняя плотность;  
3 – абсолютная плотность; 4 – относительная плотность.

5. Водостойкость материалов оценивают по ...

1 – коэффициенту анизотропии; 2 – коэффициенту размягчения;  
3 – диаграмме размягчения; 4 – внешнему виду.

6. Какая плотность у обыкновенных (тяжелых) каменных материалов?

1 – менее 1800 кг/м<sup>3</sup>; 2 – 1800 кг/м<sup>3</sup> и более.

*Критерии оценивания тестовых заданий:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

**Процент правильных ответов Оценка**

90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

**Второй этап (продвинутый уровень)**

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

**Уметь:**

- решать задачи взаимозаменяемости материалов при поиске альтернативных решение в кооперации с проектными и строительными организациями; решать задачи по снижению антропогенного воздействия материалов и технологии их изготовления и применения на окружающую среду

*Контрольные задания для устного опроса*

**Модуль 1**

1. Какой минерал, относится к метаморфическим горным породам?
2. На сколько классов подразделяются все лесоматериалы по способу механической обработки?
3. Как плотность больше истинная или средняя?
4. Как определить коэффициент анизотропности деревянного образца?
5. Какой камень является поделочным?
6. На какой машине испытывают природные каменные материалы на истираемость?
7. Как определить предел прочности на сжатие деревянного образца вырезанного поперек волокон?
8. Какие свойства относятся к механическим?
9. Какие минералы, относятся к изверженным горным породам?
10. Что такое доска?

11. Как называется прибор для определения истинной плотности порошкообразных материалов.
12. Какой образец прочнее, при испытаниях на сжатие?
13. Что такое брусчатка?
14. На что влияет истираемость?
15. Что определяют с помощью психрометра?
16. К каким свойствам относятся шлифуемость и полируемость?
17. Какой минерал, относится к излившимся горным породам?

## Модуль 2

1. Какие стадии входят в процесс получения извести?
2. Как называется остаток после отгонки из мазута масляных фракций?
3. К каким материалам относится теплоизоляционный материал марки Д100?
4. В чем измеряется теплопроводность теплоизоляционных материалов?
5. Какой размер обыкновенного керамического кирпича?
6. Как называется плитка, которую непосредственно на заводе наклеивают на бумажную основу?
7. Какой металл обозначается СЧ?
8. Что такое латунь?
9. Как называются химические неоднородные участки стекла?
10. Какой стекольный материал получают вспучиванием расплава размолотого стекла, смешанного с веществом (известняком, углем), которое при температуре 750 – 850 °С способно выделить газ?
11. Какая сталь называется обыкновенного качества?
12. С помощью, какой операции получают стальную проволоку?
13. До какой влажности сушат кирпич?
14. Как называется сплав железа с углеродом, содержащий до 2,14 % углерода.
15. Как называется сплав железа с углеродом, содержащий более 2,14 % углерода.
16. Как называются плоские решетчатые конструкции, перекрывающие весь пролет здания длиной 18, 24, 30, 36 м и более.
17. Что такое бронза?
18. Что такое силумин?
19. Как называется система, состоящая из нескольких металлов или металлов и неметаллов?
20. Что такое плотность стали?
21. Как называется материал, обязательным компонентом которого являются полимеры?
22. Как называется вещество, повышающее эластичность пластмасс?
23. Как называются пластмассы, наполненные до 90...95 % по объему воздухом?
24. Как называется вещество, уменьшающее расход полимера и придающее пластмассам определенные свойства?
25. Как называется материал, представляющий собой грубую ткань, покрытую слоем пластичной массы на основе высыхающих растительных масел и пробковой муки?

### *Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать

достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

### *Тестовые задания (примеры)*

1. Истираемость материалов для напольных покрытий зависит от...

1 – прочности; 2 – плотности; 3 – деформации; 4 – твердости.

2. По какой формуле определяется средняя плотность образца из дерева при стандартной 12-% влажности?

$$1 - \rho_m^{12} = \rho_m^W + 12;$$

$$2 - \rho_m^{12} = \rho_m^W \cdot (12 - W_p);$$

$$3 - \rho_m^{12} = \rho_m^W + 2,5W_p;$$

$$4 - \rho_m^{12} = \rho_m^W + 2,5(12 - W_p).$$

3. Водонепроницаемость – это...

1 – способность материала поглощать воду при увлажнении и отдавать ее при высушивании;

2 – свойство материала поглощать водяные пары из воздуха и удерживать их вследствие капиллярной конденсации;

3 – способность материала впитывать и удерживать воду;

4 – способность материала отдавать влагу.

4. Какой минерал, относится к органогенным горным породам?

1 – известняк; 2 – гранит; 3 – порфир; 4 – известняк-ракушечник.

5. Какой сплав относятся к черным металлам?

1 – сталь; 2 – латунь; 3 – силумин; 4 – бронза.

6. Какой вид чугуна применяют главным образом в строительстве?

1 – высокопрочный; 2 – белый; 3 – серый; 4 – ковкий.

7. Как называют стальные элементы или целые каркасы, которые размещены в массе бетона?

1 – проволока; 2 – обвязка; 3 – стержни; 4 – арматура.

### *Критерии оценивания тестовых заданий:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

### *Третий этап (высокий уровень)*

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

**Владеть:**

- терминологией, принятой в материаловедении и конструировании; способностью ориентироваться в специальной литературе; методиками испытаний материалов

### *Контрольные задания для устного опроса*

#### **Модуль 1**

1. Что такое ДСП?
2. Какой образец считается насыщенным водой, при определении средней плотности кирпича неправильной формы?
3. На какой установке проводят испытание строительных материалов на сжатие?
4. Что такое песок?
5. Что является основной деталью машины для испытаний материалов на истирание?
6. Чему равняется предел прочности (МПа) деревянного образца размером 20×20×30 мм при испытании вдоль волокон, если он разрушился при нагрузке 5000 Н?
7. Каким прибором определяют плотность жидких материалов?
8. Какие минералы, относятся к химическим осадочным горным породам?
9. С помощью, какой операции получают шпон?
10. Какой объем между верхней и нижней метками колбы Ле-Шателье (см<sup>3</sup>)?
11. По какой формуле определяется предел прочности R, если известна разрушающая сила F и площадь поперечного сечения A?
12. Что применяют для отделения проезжей части улиц от тротуаров?
13. Чему равняется истираемость (г/см<sup>2</sup>) гранитного образца размером 70×70×70 мм, если масса его до испытания была 870 г, а после стала 860 г.
14. Какую формулу применяют для пересчета предела прочности на стандартную влажность (12 %) деревянного образца?
15. Какой композиционный древесный материал, изготавливают методом горячего прессования волокнистых масс?
16. Какой материал подразделяется на марки: И-I, И- II, И-III, И-VI?
17. Какой лесной материал получают механической обработкой ствола срубленного дерева, у которого отделены сучья и корни?
18. Какой природный камень имеет зеленый цвет.

#### **Модуль 2**

1. Какой операцией получают трубы и погонажные профильные изделия из пластмасс?
2. Какой операцией получают листовые материалы из пластмасс?
3. Что обозначает марка кирпича?
4. Как определяют теплопроводность керамического кирпича?
5. Какое предельное значение массы одного керамического кирпича?
6. По какому показателю керамические кирпичи подразделяются на классы?
7. Как обозначается марка керамического стенового изделия по морозостойкости?
8. Как определить предел прочности образца из керамического кирпича при сжатии?
9. Как определить предел прочности образца из керамического кирпича при изгибе?
10. Что собой представляет образец из керамического кирпича при испытывают на сжатие?
11. Что собой представляет образец из керамического кирпича при испытывают на изгиб?
12. Чему должен быть равен диаметр расплыва гипсового теста стандартной консистенции?
13. Что определяют с помощью вискозиметра Суттарда?
14. Что определяют с помощью прибора Вика с иглой?
15. По результатам, каких испытаний определяют марку гипса?

16. Какой должен быть размер образцов для определения марки портландцемента?
17. Какой модуль крупности соответствует стандартному кварцевому песку?
18. Что показывает марка портландцемента 600?
19. Через сколько суток испытывают образец для определения марки портландцемента?
20. Как определяют крупность песка?
21. Что строят для проверки пригодности песка по зерновому составу для использования в бетонах?
22. Какой максимальный размер отверстия стандартного сита для определения зернового состава песка?
23. Какой минимальный размер отверстия стандартного сита для определения зернового состава песка?
24. По какой формуле определяется зависимость прочности бетона через 28 суток твердения от его состава?
25. По какой формуле определяется расчетная плотность бетонной смеси?
26. Как определяют расход крупного заполнителя в кг на  $1 \text{ м}^3$  бетона?

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

*«отлично»:* ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

*«хорошо»:* ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

*«удовлетворительно»:* ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

*«неудовлетворительно»:* ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

*Тестовые задания (примеры)*

1. Чем ограничивается применение цветных металлов в строительстве?  
1 – сложностью получения деталей;                      2 – высокой стоимостью;  
3 – низким пределом прочности;                      4 – недостатком сырьевой базы.
2. Какой сплав получен на основе меди?  
1 – баббит;                      2 – латунь;                      3 – чугун;                      4 – дюралюмин.
3. Как называется материал, который обладает комплексом разнообразных, не присущих другим видам строительных материалов свойств, характерными из которых являются светопропускание и хрупкость?  
1 – керамика;                      2 – углепластик;                      3 – стекло;                      4 – древесина.
4. Какое стекло получают непрерывным прокатом с одновременным закатыванием внутрь листа металлической сетки?  
1 – оконное;                      2 – орнаментное;                      3 – «витрасил»;                      4 – армированное.
5. Какие стекла подвергают специальной термической обработке (закалке)?  
1 – стеклопакет;                      2 – стевит;                      3 – дверные полотна;                      4 – стеклопакеты.
6. Как называется материал, состоящий из тонких (5...6 мкм) гибких нитей?  
1 – стевит;                      2 – стемалит;                      3 – стеклянная вата;                      4 – пеностекло.
7. Стеклопакет – это....

- 1 – изделие, состоящее из двух герметически соединенных по периметру с помощью герметика и окантованных водостойкой эластичной лентой, между которыми заключена светорассеивающая прокладка из стекловолокнистого нетканого холста;
- 2 – закаленное листовое стекло различной фактуры, покрытое с одной стороны глухими керамическими красками различных цветов;
- 3 – полые, пропускающие свет изделия с разнообразной фактурой внутренней или наружной поверхности;
- 4 – два или несколько листов стекла, герметично соединенных между собой по периметру, между стеклами имеется полость, заполненная сухим воздухом.

*Критерии оценивания тестовых заданий:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *тестирование, устный опрос.*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета.*

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;

- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

рейтинг		
---------	--	--

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.