

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.10.2023 11:06:44

Уникальный идентификатор документа

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

**Агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

**ОПОП по направлению подготовки
35.03.11 Гидромелиорация**

**СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП**

А.И. Кныш

« 23 » июня 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Н.В. Гоман

« 23 » июня 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
Б1.О.26.04 Строительные материалы**

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины
кафедра -

Разработчик (и) РП: канд. с.-х. наук, доцент

Внутренние эксперты:

Председатель МК,

Начальник управления информационных
технологий

Заведующий методическим отделом УМУ

Директор НСХБ

Природообустройства,
водопользования и охраны водных
ресурсов

Троценко И.А.

Андреев Е.Ю.

В.В. Попова

В.С. Надточий

П.И. Ревякин

Г.А. Горелкина

И.М. Демчукова

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.11 Гидромелиорация, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 17.08.2020 г. № 1049;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 35.03.11 Гидромелиорация, направленность (профиль) Строительство и эксплуатация гидромелиоративных систем.

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, организационно-управленческий, проектный предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: дать базовые знания в области строительных материалов и их свойств, с технологиями производства и способами получения для решения задач при проведении инженерных расчетов.

2.2 Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ИД-1 _{ОПК-3} создает и поддерживает безопасные условия труда при выполнении производственных задач	номенклатуру и свойства строительных материалов	определять область применения строительных материалов;	назначения требований конструкционным строительным материалам
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИД-3 _{ОПК-4} применяет основные виды строительных машин и механизмов	основные закономерности и правила применения строительных материалов	обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций.	повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	Знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Не знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Поверхностные знаком с номенклатурой и свойствами строительных материалов	Знает номенклатуру строительных материалов	Знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Тестирование, экзаменационные вопросы,
		Наличие умений	Умеет определять область применения строительных материалов;	Не умеет определять область применения строительных материалов;	Усвоены основные умения, допускаются ошибки	Разбирается в области применения строительных материалов	Умеет определять область применения строительных материалов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Не владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Имеет навыки назначения требований к конструкционным строительным материалам	Владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Уверенно владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	
ОПК-4	ИД-3 _{опк-4}	Полнота знаний	Знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Не знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Имеет общее представление о закономерности и правилах применения строительных материалов	Знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Всесторонне и глубоко знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Тестирование, экзаменационные вопросы, РГР
		Наличие умений	Умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	Не умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	Обладает минимальными умениями обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	Умеет эффективно обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Не владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Имеет минимальные навыки повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Владеет достаточными навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Уверенно владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	
--	--	---	--	--	---	--	--	--

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Б1.О.09 Физика	Знать физические понятия и законы, современные представления о строении вещества, основные физические законы, лежащие в основе действия механических, тепловых, электрических и оптических процессов. Уметь самостоятельно вести эксперимент, анализировать и обобщать наблюдаемые явления и факты, Владеть методами решения поставленных задач и проблем	Б1.О.26.03 Механика грунтов, основания и фундаменты;	Б1.О.25.01 Теоретическая механика;
Б1.О.10 Химия	Знать основных представлений о взаимосвязи между природой и химическими свойствами веществ, о природе химических процессов и основных закономерностях их протекания. Уметь направление протекания химических процессов; тепловой эффект химических процессов, устойчивость химических веществ. Владеть простейшими навыками проведения лабораторных работ по определению направления протекания химических реакций	Б1.О.26.02 Инженерные конструкции	Б1.О.36 Машины и оборудование в строительстве;
Б1.О.28 Почвоведение	Знать происхождение, состав и свойства, лесохозяйственное использование основных типов почв и воспроизводство их плодородия; использование материалов почвенных исследований для землеустройства сельскохозяйственных предприятий; Уметь распознавать основные типы и разновидности почв, пользоваться почвенными картами и агрохимическими картограммами Владеть уметь производить физический, физико-химический, Химический анализ почв, химический анализ растений	Б1.О.40 Технология строительства гидромелиоративных систем	
* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;

- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;
- 4) гражданско-правовое воспитание личности;
- 5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в _4_ семестре (-ах) __2__ курса.

Продолжительность семестра (-ов) ____15 2/6__ недель.

Вид учебной работы	Трудоемкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	4 сем.	№ сем.	сем.	сем.
1. Аудиторные занятия, всего	54			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	18			
- лабораторные работы	18			
1.2. Консультации (в соответствии с учебным планом)				
2. Внеаудиторная академическая работа	18			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:	7			
Выполнение и сдача/защита индивидуального задания в виде**				
- расчетно-графическая работа	7			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	-			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	6			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	5			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
Примечание: * – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения; ** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела			Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				Консультации (в соответствии с учебным планом)	ВРС			
			всего	лекции	занятия			всего			Фиксированные виды
					практические (всех форм)	лабораторные					
		2	3	4	5	6		7	8	9	10
Очная форма обучения											
1	Классификация и основные свойства материалов	11	10	2	2	6		1		Выполн ение РГР, тестиро вание	ОПК-3, ОПК-4
2	Природные каменные материалы	9	8	2	2	4		1			
3	Искусственные обжиговые материалы	7	6	2	2	2		1			
4	Неорганические вяжущие вещества	7	8	2	4	2		1			
5	Бетоны на неорганических вяжущих	8	4	2	2			4	3		
6	Бетонные и железобетонные изделия и конструкции	9	4	2	2			5	4		
7	Асбестоцементные и силикатные материалы	3	2	2				1			
8	Органические вяжущие вещества и изделия на их основе	3	2			2		1			
9	Строительные растворы	3	2			2		1			
10	Основы структуры композиционных материалов	3	2	2				1			
11	Металлические конструкции и изделия	7	6	2	4			1			
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	54	18	18	18		18	7		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

Номер		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы
раздела	лекции		Очная форма	Заочная форма	
1	1	Тема: Классификация и основные свойства материалов - классификация строительных материалов; - физико-технологические основы получения конгломератов; - основные свойства строительных материалов	2		Традиционная лекция
2	2	Тема: Природные каменные материалы - классификация и характеристика горных пород по условиям их образования; - общая характеристика строения и основных свойств горных пород; - сведения о способах разработки и обработки каменных материалов	2		Лекция-беседа
3	3	Тема: Искусственные обжиговые материалы - классификация и основные требования; - сырье и технология производства керамических материалов; - стеновые керамические и керамика специального назначения; - стекло и изделия из стекла; - технология производства стекла	2		Традиционная лекция
4	4	Тема: Неорганические вяжущие вещества - общие сведения и классификация; - воздушные вяжущие вещества; - свойства и классификация гидравлических вяжущих веществ; - портландцемент (производство, применение)	2		Традиционная лекция
5	5	Тема: Бетоны на неорганических вяжущих - определение и общая классификация бетонов; - материалы для бетонов различного назначения	2		Традиционная лекция
6	6	Тема: Бетонные и железобетонные изделия и конструкции - основы совместной работы бетона и арматуры; - производство сборных железобетонных конструкций; - технология изготовления монолитного железобетона	2		Традиционная лекция
7	7	Тема: Асбестоцементные и силикатные материалы - изделия автоклавного твердения; - асбестоцементные изделия; - неорганические теплоизоляционные материалы	2		Традиционная лекция
10	8	Тема: Основы структуры композиционных материалов - состав и строение композита; - оценка матрицы и структуры композита; - применение композиционных материалов	2		Традиционная лекция
11	9	Тема: Металлические конструкции и изделия - свойства и область применения металлов; сырье и основы производства цветных и черных металлов; - черные металлы (сталь, чугун); - цветные металлы	2		Лекция-беседа
Общая трудоёмкость лекционного курса			18	6	6
Всего лекций по учебной дисциплине:		18 час	Из них в интерактивной форме:		6 час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		6

Примечания:

- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины						
Номер		Тема занятия/ Примерные вопросы на обсуждение (для занятий в формате семинарских)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	Заочная/очно- заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	Решение задач по основным свойствам строительных материалов.	2		Прием ТРКМЧП	ОСП
2	2	Решение задач по природным каменным материалам.	2			ОСП
3	3	Решение задач по искусственным обжиговым материалам.	2			ОСП
5,6	4,5	Расчет состава бетона.	4			ПР СРС
4	6,7	Решение задач по неорганическим вяжущим веществам.	4			УЗСРС
11	8,9	Решение задач по металлическим конструкциям	4			ПР СРС
Всего практических занятий по учебной дисциплине:			18 час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения			18	- очная форма обучения		2
В том числе в формате семинарских занятий:						
- очная форма обучения						
- заочная форма обучения						
* Условные обозначения: ОСП - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; ПР СРС - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...						
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6 - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2						

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

Лабораторный практикум. Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины								
Номер			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час.		Связь с ВАРС		Используемые интерактивные формы
раздела *	лабораторного занятия	лабораторной работы (ЛР)				Предусмотрена самоподготовка к занятию +/-	Защита отчёта о ЛР во внеаудиторное время +/-	
				очная форма	Заочная форма			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	1	Ознакомление и изучение основных нормативных документов в строительстве. Знакомство с выставкой строительных материалов.	2				
	2,3	2	Строение и основные свойства строительных материалов. Определение истинной, средней и насыпной плотности строительных материалов	4		ОСП		
2	4	3	Изучение и сопоставление основных свойств важнейших пороодообразующих минералов и горных пород.	2				
	5	4	Применение местных, природных каменных материалов. Способы разработки и область применения разновидностей местных каменных строительных материалов.	2		ОСП		
3	6	5	Обыкновенный глиняный кирпич. Определение и изучение основных свойств: внешний вид, размеры, средней плотности, водопоглощения, прочности при сжатии и изгибе, марки.	2			Защ	
4	7	6	Изучение и сопоставление вяжущих веществ по внешним признакам. Определение вида вяжущего. Определение основных свойств портландцемента: порошка - истинной и насыпной плотности, тонкости помола; теста – нормальной густоты, сроков схватывания: раствора – консистенции, изготовление образцов;	2				
8	8	7	Определение свойств нефтяного битума: твёрдости, температуры размягчения, растяжимости и его марки.	2				
9	9	8	Проектирование состава различных растворов. Приготовление и определение свойств растворной смеси. Определение свойств растворного камня.	2			Защ	
Итого ЛР			Общая трудоёмкость ЛР	18		х		
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6 - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1 и 2								

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ.

Выполнение и сдача расчетно-графической работы

5.1.1.1 Место расчетно-графической работы в структуре дисциплины

Разделы дисциплины, усвоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением расчетно-графических работ:

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением РГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения РГР
№	Наименование	
5	Бетоны на неорганических вяжущих	ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;
6	Бетонные и железобетонные изделия и конструкции	

5.1.1.2 Перечень примерных тем РГР

Тема расчетно-графической работы назначается преподавателем из представленного ниже списка. Расчетно-графическая работа подготавливается бакалавром индивидуально на основе лекционных, практических занятий и самостоятельной проработки рекомендованной преподавателем основной и дополнительной учебной литературы по теме расчетно-графической работы.

- Расчет состава тяжелого бетона

5.1.1.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы – см. Приложение 6.

2. Обеспечение процесса выполнения расчетно-графической работы учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами, и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Общая оценка по защите расчетно-графической работы студента определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления.

5.1.1.4 Типовые контрольные задания

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ

1. Определить объем щебня, чсс поступившего в железнодорожном полувагоне грузоподъемностью 60,0 т, если насыпная плотность щебня равна 1520,0 кг/м³, а также пустотность щебня, принимая его истинную плотность равной 2,70 г/м³.

2. Сухая гипсовая отливка в форме шара радиусом 102 см имеет массу 6,0 т. Определить среднюю и истинную плотности затвердевшего гипса, если его пористость равна 7,8 %

3. Масса образца горной породы в сухом состоянии на воздух равна 60 г. После парафинирования его поверхности масса в воде составила 37 г. Расход парафина составляет 0,6 г, а его истинная плотность — 0,93 г/см³. Определить среднюю плотность горной породы и оценить ее.

4. Во сколько раз пористость камня А отличается от пористости камня В, если известно, что истинные плотности обоих камней практически одинаковы и равны 2720 кг/м^3 , но средняя плотность камня А на 20 % (больше, чем камня В, у которого водопоглощение по объему в 1,8 раза (больше водопоглощения по массе?)

5. Автомобильная дорога имеет ширину проезжей части 7,5 м и толщину основания — 20 см. Коэффициент уплотнения щебня равен 1,2, коэффициент возможных потерь — 1,04. Щебень фракции 40...20 мм с насыпной плотностью 1500 кг/м^3 составляет 70 % от массы всего щебня. У щебня фракции 20... 10 мм насыпная плотность 1550 кг/м^3 . Истинная плотность зерен гранитного щебня 2670 кг/м^3 . Сколько потребуется щебня каждой фракции по массе и объему для строительства 1 км основания?

6. Как изменится расход влажного песка по массе при приготовлении строительного раствора, если сухого песка по расчету требовалось 1580 кг/м^3 , а производственный песок имел влажность 5 %?

7. Рассчитать приращение объема песка от увлажнения его до влажности 10%, если насыпная плотность сухого песка 1550 кг/м^3 , а влажного 1280 кг/м^3 .

8. Сколько щебня с пустотностью 45 % по массе и объему можно получить при дроблении глыбы горной породы объемом 10 м³ со средней плотностью 2650 кг/м^3 ? При этом следует учесть, что потери при дроблении (в виде песка) составляют 10 % по массе.

9. В пробе гранитного щебня было 30 % фракции 40-20 мм, 60 % фракции 20—10 мм и 10 % фракции 10—5 мм. При испытании сжатием в цилиндре для первой из этих фракций потеря массы при просеивании составила 18 %, для второй — 26, а для третьей — 32 %. Определить марку щебня по дробимости.

10. Найти состояние между песком и щебнем (по массе) в бетоне для получения плотной смеси заполнителей, если известны насыпная плотность песка, равная 1500 кг/м^3 , насыпная плотность щебня — 1550 кг/м^3 и истинная плотность зерен щебня — 2650 кг/м^3 .

11. Бетонная смесь, приготовленная на кварцевом песке и известняковом щебне, состава 1 : 2 : 3,5 (по массе) при $(В/Ц)_6 = 0,63$ имела осадку стандартного конуса такую же, как и растворная смесь состава 1 : 2 при $(В/Ц)_p = 0,42$. Прочность бетона в возрасте 28 суток, определенная по результатам испытания стандартных образцов, 26,2 МПа. Активность цемента 44 МПа. Определить водопотребность и коэффициент прочности щебня.

12. Определить коэффициент выхода бетонной смеси и расход материалов на замесе бетоносмесителя вместимостью 1500 л (по загрузке). Состав бетона по массе 1: 2: 4 при $В/Ц = 0,5$ и расходе цемента 320 кг на 1 м³ бетона. Средняя насыпная плотность цемента $1,3 \text{ кг/л}$, песка — $1,55 \text{ кг/л}$, щебня — $1,5 \text{ кг/л}$.

13. Определить расход материалов на один замес бетоносмесителя вместимостью 1200 л, если на 1 м³ бетона расходуется 300 кг цемента, 600 кг песка, 1200 щебня и 150 л воды. Насыпная плотность цемента равна 1300 кг/м^3 , а истинная плотность щебня - 2650 кг/м^3 при его пустотности 41 %.

14. Сколько потребуется замесов бетоносмесителя вместимостью 2400 л для приготовления 50 м³ бетона, если коэффициент выхода бетона равен 0,65?

15. Запроектировать лабораторный и производственный составы гидротехнического бетона для водобойной стенки и плиты открытого перепада при следующих исходных данных. Зона использования бетона: по отношению к воде — надводная; по месту расположения конструкции — наружная; по климатическим условиям - суровая; по агрессивности внешней среды - средняя. Проектные марки бетона: класс бетона по прочности на сжатие В 12,5 (200); водонепроницаемость W 0,6 (МПа); морозостойкость P 300 (циклов). Материалы: портландцемент 500 с истинной плотностью 3100 кг/м^3 ; песок средней крупности, с влажностью 5 % и истинной плотностью 2610 кг/м^3 ; гранитный щебень с влажностью 3 %, максимальной крупностью 20 мм, истинной плотностью 2600 кг/м^3 и пустотностью 45 %. Качество материалов среднее.

16. Найти расход щебня по массе и объему в естественном состоянии, который необходим для бетонирования основания шлюзо-регулятора (объем бетона 40,5 м³), если истинная плотность щебня составляет 2650 кг/м^3 , его пустотность — 45 % и коэффициент раздвижки зерен щебня — 1,3.

17. Рассчитать расход материалов на 1 м³ бетона 300 для формирования плит покрытий промышленных зданий, изготавливаемых по полуконвейерной технологии. Подвижность бетонной смеси 2 см. Характеристика материалов: вяжущее вещество — портландцемент активностью 45 МПа, нормальная густота — 26 %, истинная плотность — $3,1 \text{ кг/м}^3$; мелкий заполнитель — песок кварцевый фракционированный, модуль крупности — 2,5, водопотребность — 7 %, истинная плотность — $2,6 \text{ кг/м}^3$; крупный заполнитель — щебень гранитный фракционированный предельной крупности 20 мм, истинная плотность — $2,65 \text{ кг/м}^3$, средняя насыпная плотность — $1,5 \text{ кг/м}^3$.

18. Бетон № 1 на рядовых заполнителях и портландцементе с активностью 550 кг/см² за 3 суток твердения в нормальных условиях набрал прочность 100 кг/см². Бетон № 2 такого же состава, но с добавкой хлористого кальция, за тот же срок набрал в два раза большую прочность. Определить, при каком перерасходе цемента на 1 м³ бетона № 1 можно получить прочность 200 кг на 1 см² через 3

суток без добавок CaC_2 , но при снижении водоцементного отношения, т. е. при сохранении расхода воды.

19. В бетонную смесь, изготовленную на рядовых заполнителях с расходом портландцемента $(400) 350 \text{ кг/м}^3$ и водоцементным отношением 0,5, введено 2 % от массы цемента хлористого кальция. При этом прочность бетона через 3 суток твердения в нормальных условиях с добавкой оказалась выше прочности бетона без добавки в два раза, через 7 суток - на 50 %, через 28 суток — на 11 %. Определить прочность обоих видов бетона и построить графики роста прочности обоих видов бетона во времени.

20. На растворобетонный узел мелиоративной ПМК передан лабораторный состав бетона: Ц = 300 кг, П = 650 кг, Щ = 1300 кг, В = 150 л. Активность цемента 45 МПа. Насколько снизится прочность бетона, если не будет учтена влажность песка 2 % и щебня 3 %? Состав бетона № 1 (1 м^3): цемента — 320 кг, песка — 650 кг, щебня — 1300 кг и воды — 200 л/м^3 . Бетон № 2 имеет такой же состав, но воды на 40 л меньше, т. е. 160 л/м^3 .

21. Какое влияние окажет данное снижение воды на пористость бетона в тот момент затвердения, когда 20 % воды (от массы цемента) вступят в химическую реакцию с цементом, а остальная вода испарится?

22. Сколько глины по массе и объему потребуется для приготовления 10 тыс. штук керамических камней размерами $250 \times 250 \times 120 \text{ мм}$ с пустотностью 50 %. Средняя плотность керамических камней составляет 1460 кг/м^3 , средняя плотность глины — 1700 кг/м^3 , влажность глины — 22 %. Потери при прокаливании составляют 8 % от массы сухой глины, брак камней — 2 %.

23. Влажность глины 12 %, потери при прокаливании (п.п.п.) 10 % от массы сухой глины. Средняя плотность керамического кирпича, изготовленного из нее, 1700 кг/м^3 . Какое количество кирпича можно получить из 10 т глины?

24. Требуется получить 1000 штук пористого кирпича средней плотностью 1000 кг/м^3 . Средняя плотность обыкновенного кирпича из этой глины 1800 кг/м^3 .

25. Рассчитать количество древесных опилок (по массе), необходимых для получения 1000 штук пористого кирпича, если средняя плотность опилок 300 кг/м^3 .

26. Сколько штук обыкновенного керамического кирпича стандартных размеров можно получить из 40 т глиняной массы влажностью 12 %, если при обжиге сырца составляют 6,7 % от массы сухой глины, а средняя плотность кирпича равна 1700 кг/м^3 ?

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Зачтено – если правильно подобраны формулы и задачи решены верно

Не зачтено - если неправильно подобраны формулы и задачи решены не верно

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Лекция-беседа	Подготовка по вопросам лекции	Тематический план лекции	1. Изучение теоретического материала по теме лекционного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лекционного занятия 3. Участие в тематической дискуссии на лекциях	2
Лабораторное занятие	Подготовка по контрольным вопросам	Тематический план лабораторного занятия	1. Изучение лекционного материала по теме лабораторного занятия 2. Изучение учебной литературы, нормативных документов, интернет-ресурсов по теме лабораторного занятия 3. Подготовка ответов на контрольные вопросы	4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он четко, логично и грамотно излагает собственные размышления, делает умозаключения и выводы по пройденному материалу, использует профессиональную терминологию, успешно выполняет практические и лабораторные работы.

– оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если полнота теоретического материала не раскрыта, студент путается в терминологии, не четко излагает материал, не способен делать самостоятельные выводы, не выполнил практические задания и лабораторные работы.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
<i>Собеседование</i>	Выборочный	По результатам изучения разделов дисциплины	2
<i>Тест</i>	Фронтальный	По результатам освоения дисциплины	3

6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9) 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

– проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

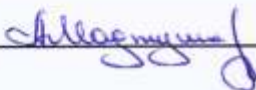
7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ

рабочей программы дисциплины Б1.О.26.04 Строительные материалы
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

1. Рассмотрена и одобрена:	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов;</u> (наименование кафедры)	
протокол № 14 от 07.06.2021 г.	
Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент	Кныш А.И.
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация;	
протокол № 10 от 16.06.2021 г.	
Председатель МКН – 35.03.11	В.С. Надточий
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:	
Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления   А.А. Маджугина	
3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:	

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.26.04 Строительные материалы	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Гилязидинова, Н. В. Строительные материалы : учебное пособие / Н. В. Гилязидинова, Т. М. Федотова, В. Б. Дуваров. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2019. — 172 с. — ISBN 978-5-00137-050-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122210 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
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 – Режим доступа: по подписке.	https://new.znaniy.com
Соколова, С. В. Строительные материалы (местные) : учебное пособие / С. В. Соколова, А. И. Хлыстов. — Самара : СамГУПС, 2020. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161307 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник / Солнцев Ю. П. , Пряхин Е. И. - Изд. 6-е, стереотип. - Санкт-петербург : ХИМИЗДАТ, 2017. - 784 с. - ISBN 978-5-93808-294-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938082946.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Тарасова, М. В. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебное пособие / М. В. Тарасова, Ф. Ф. Ререр. — Омск : Омский ГАУ, 2014. — 112 с. — ISBN 978-5-89764-431-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/64872 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com .
Широкий Г.Т., Строительное материаловедение : учеб. пособие / Г. Т. Широкий, П. И. Юхневский, М. Г. Бортницкая - Минск : Выш. шк. , 2016. - 460 с. - ISBN 978-985-06-2779-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850627797.html - Режим доступа : по подписке.	http://www.studentlibrary.ru
Водные ресурсы: журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1972 - .	НСХБ
Экология : журнал/ Рос. акад. наук. - М. : Наука, 1970 - .	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».	https://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	https://new.znanium.com
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа	
Словари и энциклопедии на Академике	https://dic.academic.ru
Федеральный образовательный портал ЭСМ (словари, справочники, глоссарий и т.д.)	http://ecsocman.hse.ru
Профессиональные базы данных:	
Профессиональные базы данных и нормативно-правовая база	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции, практические занятия	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Свободная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
СПС «Консультант+»	http://www.consultant.ru	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Компьютерные классы с выходом в интернет	ПК	Практические занятия, ВАРС
Учебная аудитория университета	ПК, комплект мультимедийного оборудования	Лекции, практические занятия
4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система (для инвалидов прописать с учетом нозологий)
ЭИОС ОмГАУ-Moodle	http://do.omgau.org	Самостоятельная работа студента, текущий контроль

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Компьютерный класс с выходом в «Интернет».	Аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, экран, компьютеры с программным обеспечением
Учебные аудитории лекционного типа, семинарского типа	Учебная аудитория лекционного типа. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска ученическая 3х-элементная, мебель аудиторная. Переносное мультимедийное оборудование: проектор, ноутбук с программным обеспечением.
Учебные аудитории лабораторного типа	Лабораторное помещение «Строительные материалы». Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, учебная мебель. Лабораторное оборудование: паровращатель ТМ-К-0,5ПС, шкаф переменной температуры, весы аналитические ВЛКТ-500, сито механическое, стенд В2, шкаф сушильный вакуумный, прибор для испытания грунта, виброплощадка.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ

по дисциплине

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде лекции-беседы, лекции-визуализации, практические занятия проводятся в виде:

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: самостоятельное изучение тем, фиксированные виды работ - выполнение РГР, самоподготовка к занятиям и к контрольно-оценочным мероприятиям.

По итогам изучения данных тем студент проходит рубежное тестирование.

Учитывая значимость дисциплины к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; ведение конспекта в ходе лекционных занятий; качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю отчетных материалов по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

Организация и проведение лекционных занятий

Специфика дисциплины состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях тесно связано с практическими занятиями и будущей производственной деятельностью. В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание понятий и положений, рассмотренных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических вопросов;
- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования.

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

По содержательной части в курсе лекций присутствуют следующие разновидности:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

Классические (традиционные) – последовательно излагается материал в логике и терминологии данной науки.

Текущая лекция служит для систематического изложения учебного материала предмета.

Заключительная лекция завершает изучение учебного материала. На ней рассматриваются перспективы развития изучаемой отрасли науки. Особое внимание уделяется специфике самостоятельной работы в предэкзаменационный период.

По форме проведения:

Информационная (используется объяснительно-иллюстративный метод изложения). Лекция-информация – самый традиционный вид лекций в высшей школе.

Лекция-визуализация предполагает визуальную подачу материала средствами ТСО или аудио-, видеотехники с развитием или кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов.

Лекция-беседа или разговорная лекция — применяется в случаях, когда слушатели владеют определенной информацией по проблеме или готовы включиться в ее обсуждение. Идет

чередование фрагментов лекции с вопросами и ответами (обсуждениями) слушателей или частичным выполнением самостоятельных практических или теоретических задач.

Организация и проведение практических занятий по дисциплине

По дисциплине рабочей программой предусмотрены **занятия практического типа**, которые проводятся в следующих формах:

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям по дисциплине.

Самоподготовка студентов к аудиторным занятиям осуществляется в виде подготовки по заранее известным темам и вопросам.

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения РГР:

- закрепить и углубить знания, полученные в процессе изучения теоретического материала и практических занятий по дисциплине;
- приобрести навыки работы с нормативной и справочной литературой, типовой документацией;
- дать студенту опыт проектирования мелиоративных систем;
- закрепить умения и навыки студента при оформлении технической документации.

Выполненные РГР сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работа возвращается студенту на исправление и доработку. При большом количестве пропусков возможно собеседование по работам.

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах.

В течение семестра по итогам изучения разделов дисциплины проводится рубежный контроль в виде *тестирования*.

Критерии оценки рубежного контроля:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

Форма промежуточной аттестации студентов – экзамен.

Подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету.

Основные условия допуска, обучающегося к экзамену:

Обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине.

Плановая процедура проведения экзамена:

Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

Экзамен проводится по экзаменационным билетам, включающим два вопроса и задачу. На подготовку к ответу отводится 60 минут. Обучающийся записывает в лист ответа ФИО и номер группы, вопросы билета, ответы на вопросы и решение задачи, ставит подпись. После окончания подготовки обучающийся сдает преподавателю лист ответа. Объявление результатов экзамена, анализ допущенных ошибок проводятся в день экзамена. По итогам ответа обучающегося, преподаватель может задать дополнительные вопросы по содержанию курса дисциплины. После завершения опроса, преподаватель объявляет студенту оценку, выставляет ее в ведомость и зачетную книжку.

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

«Отлично» – студент показывает прочные знания, творческое мышление, умеет анализировать имеющиеся результаты, стройно, грамотно излагать усвоенный материал, знаком с учебной и специальной литературой, владеет навыками и приемами решения отдельных задач.

«Хорошо» – студент показывает твердые знания в объеме учебной программы, не допускает неточностей при изложении материала, правильно применяет теоретические знания, владеет необходимыми навыками в осуществлении практических задач

«Удовлетворительно» – студент показывает определенные знания в пределах учебной программы, не допускает неточности. Отсутствует последовательность в изложении материала. Проявляет неуверенность при выполнении практической работы.

«Неудовлетворительно» - студент не знает большей части материала, не отвечает на дополнительные вопросы, путается в ответах, испытывает большие трудности при решении задач.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 60 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования**

ОПОП по направлению 35.03.11 Гидромелиорация

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине**

Б1.О.26.04 – Строительные материалы

**Направленность (профиль) «Строительство и эксплуатация
гидромелиоративных систем»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов
Разработчик,	Е.Ю. Андреев В.В. Попова
Омск 2021	

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе учебной дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения, обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения учебной дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля; оценочные средства, применяемые для рубежного контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа учебной дисциплины.

1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;	ИД-1 _{ОПК-3} создает и поддерживает безопасные условия труда при выполнении производственных задач	номенклатуру и свойства строительных материалов	определять область применения строительных материалов;	назначения требований к конструкционным строительным материалам
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;	ИД-3 _{ОПК-4} применяет основные виды строительных машин и механизмов	основные закономерности и правила применения строительных материалов	обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций.	повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.Б.19.4 - Материаловедение и ТКМ
Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль	1			Опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
-РГР	2.1			Сдача РГР		
- Самостоятельное изучение тем	2.2			Электронное тестирование		
Текущий контроль:	3					
- в рамках семинарских занятий и подготовки к ним	3.1	Вопросы для самоподготовки	Взаимное обсуждение по итогам выполненных групповых заданий			
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					Электронное тестирование по распоряжению администрации
Рубежный контроль:	4					
- решение задач	4.1			Электронное тестирование		
Промежуточная аттестация* бакалавров по итогам изучения дисциплины	5	Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету		Решение проверочных заданий		
* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы						

2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы студента в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины
* экзаменационной оценки	

2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для входного контроля	Тестовые вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень тем для выполнения РГР.
	Критерии оценки
	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
4. Средства для рубежного контроля	Тестовые вопросы для проведения рубежного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы рубежного контроля
5. Средства для проведения итогового контроля	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 _{ОПК-3}	Полнота знаний	Знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Не знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Поверхностные знаком с номенклатурой и свойствами строительных материалов	Знает номенклатуру строительных материалов	Знает номенклатуру и свойства строительных материалов	Тестирование, экзаменационные вопросы,
		Наличие умений	Умеет определять область применения строительных материалов;	Не умеет определять область применения строительных материалов;	Усвоены основные умения, допускаются ошибки	Разбирается в области применения строительных материалов	Умеет определять область применения строительных материалов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Не владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Имеет навыки назначения требований к конструкционным строительным материалам	Владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	Уверенно владеет навыками назначения требований к конструкционным строительным материалам	
ОПК-4	ИД-3 _{ОПК-4}	Полнота знаний	Знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Не знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Имеет общее представление о закономерности и правилах применения строительных материалов	Знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Всесторонне и глубоко знает основные закономерности и правила применения строительных материалов	Тестирование, экзаменационные вопросы, РГР
		Наличие умений	Умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и	Не умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и конструкций	Обладает минимальными умениями обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и	Умеет обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и	Умеет эффективно обеспечивать надлежащие условия транспортирования, хранения и приемки строительных материалов, изделий и	

			конструкций		изделий и конструкций	конструкций	материалов, изделий и конструкций	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Не владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Имеет минимальные навыки повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Владеет достаточными навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	Уверенно владеет навыками повышения качества конструкционных строительных материалов, их долговечности	

ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень примерных тем расчетно-графических работ

- Расчет состава тяжёлого бетона

Критерии оценки

Общая оценка по защите расчетно-графической работы студента определяется с учетом его теоретической подготовки, качества выполнения и оформления работы.

Выполненные расчетно-графические работы сдаются на проверку преподавателю. При обнаружении ошибок работы возвращаются студенту на исправление и доработку. При большом количестве ошибок и пропусков собеседование по работе.

«Зачтено» - расчетно-графическая работа выполнена без замечаний.

«Не зачтено» - в расчетно-графической работе допущены ошибки, требующие исправления

Решение задач

1. Определить объем щебня, чсс поступившего в железнодорожном полувагоне грузоподъемностью 60,0 т, если насыпная плотность щебня равна $1520,0 \text{ кг/м}^3$, а также пустотность щебня, принимая его истинную плотность равной $2,70 \text{ г/м}^3$.

2. Сухая гипсовая отливка в форме шара радиусом 102 см имеет массу 6,0 т. Определить среднюю и истинную плотности затвердевшего гипса, если его пористость равна 7,8 %

3. Масса образца горной породы в сухом состоянии на воздух равна 60 г. После парафинирования его поверхности масса в воде составила 37 г. Расход парафина составляет 0,6 г, а его истинная плотность — $0,93 \text{ г/см}^3$. Определить среднюю плотность горной породы и оценить ее.

4. Во сколько раз пористость камня А отличается от пористости камня В, если известно, что истинные плотности обоих камней практически одинаковы и равны 2720 кг/м^3 , но средняя плотность камня А на 20 % (больше, чем камня В, у которого водопоглощение по объему в 1,8 раза (больше водопоглощения по массе?)

5. Автомобильная дорога имеет ширину проезжей части 7,5 м и толщину основания — 20 см. Коэффициент уплотнения щебня равен 1,2, коэффициент возможных потерь — 1,04. Щебень фракции 40...20 мм с насыпной плотностью 1500 кг/м^3 составляет 70 % от массы всего щебня. У щебня фракции 20... 10 мм насыпная плотность 1550 кг/м^3 . Истинная плотность зерен гранитного щебня 2670 кг/м^3 . Сколько потребуется щебня каждой фракции по массе и объему для строительства 1 км основания?

6. Как изменится расход влажного песка по массе при приготовлен строительного раствора, если сухого песка по расчету требовалось 1580 кг/м^3 , а производственный песок имел влажность 5 %?

7. Рассчитать приращение объема песка от увлажнения его до влажности 10%, если насыпная плотность сухого песка 1550 кг/м^3 , а влажного 1280 кг/м^3 .

8. Сколько щебня с пустотностью 45 % по массе и объему можно получить при дроблении глыбы горной породы объемом 10 м³ со средней плотностью 2650 кг/м^3 ? При этом следует учесть, что потери при дроблении (в виде песка) составляют 10 % по массе.

9. В пробе гранитного щебня было 30 % фракции 40-20 мм, 60 % фракции 20—10 мм и 10 % фракции 10—5 мм. При испытании сжатием в цилиндре для первой из этих фракций потеря массы при просеивании составила 18 %, для второй — 26, а для третьей — 32 %. Определить марку щебня по дробимости.

10. Найти состояние между песком и щебнем (по массе) в бетоне для получения плотной смеси заполнителей, если известны насыпная плотность песка, равная 1500 кг/м^3 , насыпная плотность щебня — 1550 кг/м^3 и истинная плотность зерен щебня — 2650 кг/м^3 .

11. Бетонная смесь, приготовленная на кварцевом песке и известняковом щебне, состава 1 : 2 : 3,5 (по массе) при $(В/Ц)_6 = 0,63$ имела осадку стандартного конуса такую же, как и растворная смесь состава 1 : 2 при $(В/Ц)_p = 0,42$. Прочность бетона в возрасте 28 суток, определенная на результатах испытания стандартных образцов, 26,2 МПа. Активность цемента 44 МПа. Определить водопотребность и коэффициент прочности щебня.

12. Определить коэффициент выхода бетонной смеси и расход материалов на замесе бетоносмесителя вместимостью 1500 л (по загрузке). Состав бетона по массе 1: 2: 4 при В/Ц = 0,5 и расходе цемента 320 кг на 1 м³ бетона. Средняя насыпная плотность цемента 1,3 кг/л, песка — 1,55 кг/л, щебня — 1,5 кг/л.

13. Определить расход материалов на один замес бетоносмесителя вместимостью 1200 л, если на 1 м³ бетона расходуется 300 кг цемента, 600 кг песка, 1200 щебня и 150 л воды. Насыпная плотность цемента равна 1300 кг/м³, а истинная плотность щебня - 2650 кг/м³ при его пустотности 41 %.

14. Сколько потребуется замесов бетоносмесителя вместимостью 2400 л для приготовления 50 м³ бетона, если коэффициент выхода бетона равен 0,65?

15. Запроектировать лабораторный и производственный составы гидротехнического бетона для водобойной стенки и плиты открытого перепада при следующих исходных данных. Зона использования бетона: по отношению к воде — надводная; по месту расположения конструкции — наружная; по климатическим условиям - суровая; по агрессивности внешней среды - средняя. Проектные марки бетона: класс бетона по прочности на сжатие В 12,5 (200); водонепроницаемость W 0,6 (МПа); морозостойкость P 300 (циклов). Материалы: портландцемент 500 с истинной плотностью 3100 кг/м³; песок средней крупности, с влажностью 5 % и истинной плотностью 2610 кг/м³; гранитный щебень с влажностью 3 %, максимальной крупностью 20 мм, истинной плотностью 2600 кг/м³ и пустотностью 45 %. Качество материалов среднее.

16. Найти расход щебня по массе и объему в естественном состоянии, который необходим для бетонирования основания шлюзо-регулятора (объем бетона 40,5 м³), если истинная плотность щебня составляет 2650 кг/м³, его пустотность — 45 % и коэффициент раздвижки зерен щебня — 1,3.

17. Рассчитать расход материалов на 1 м³ бетона 300 для формирования плит покрытий промышленных зданий, изготавливаемых по полуконвейерной технологии. Подвижность бетонной смеси 2 см. Характеристика материалов: вяжущее вещество — портландцемент активностью 45 МПа, нормальная густота — 26 %, истинная плотность — 3,1 кг/м³; мелкий заполнитель — песок кварцевый фракционированный, модуль крупности — 2,5, водопотребность — 7 %, истинная плотность — 2,6 кг/м³; крупный заполнитель — щебень гранитный фракционированный предельной крупности 20 мм, истинная плотность — 2,65 кг/м³, средняя насыпная плотность — 1,5 кг/м³.

18. Бетон № 1 на рядовых заполнителях и портландцементе с активностью 550 кг/см² за 3 суток твердения в нормальных условиях набрал прочность 100 кг/см². Бетон № 2 такого же состава, но с добавкой хлористого кальция, за тот же срок набрал в два раза большую прочность. Определить, при каком перерасходе цемента на 1 м³ бетона № 1 можно получить прочность 200 кг на 1 см² через 3 суток без добавок СаС1₂, но при снижении водоцементного отношения, т. е. при сохранении расхода воды.

19. В бетонную смесь, изготовленную на рядовых заполнителях с расходом портландцемента (400) 350 кг/м³ и водоцементным отношением 0,5, введено 2 % от массы цемента хлористого кальция. При этом прочность бетона через 3 суток твердения в нормальных условиях с добавкой оказалась выше прочности бетона без добавки в два раза, через 7 суток - на 50 %, через 28 суток — на 11 %. Определить прочность обоих видов бетона и построить графики роста прочности обоих видов бетона во времени.

20. На растворобетонный узел мелиоративной ПМК передан лабораторный состав бетона: Ц = 300 кг, П = 650 кг, Щ = 1300 кг, В = 150 л. Активность цемента 45 МПа. Насколько снизится прочность бетона, если не будет учтена влажность песка 2 % и щебня 3 %? Состав бетона № 1 (1 м³): цемента — 320 кг, песка — 650 кг, щебня — 1300 кг и воды — 200 л/м³. Бетон № 2 имеет такой же состав, но воды на 40 л меньше, т. е. 160 л/м³.

21. Какое влияние окажет данное снижение воды на пористость бетона в тот момент затвердения, когда 20 % воды (от массы цемента) вступят в химическую реакцию с цементом, а остальная вода испарится?

22. Сколько глины по массе и объему потребуется для приготовления 10 тыс. штук керамических камней размерами 250х 250х120 мм с пустотностью 50 %. Средняя плотность керамических камней составляет 1460 кг/м³, средняя плотность глины — 1700 кг/м³, влажность глины — 22 %. Потери при прокаливании составляют 8 % от массы сухой глины, брак камней — 2 %.

23. Влажность глины 12 %, потери при прокаливании (п.п.п.) 10 % от массы сухой глины. Средняя плотность керамического кирпича, изготовленного из нее, 1700 кг/м³. Какое количество кирпича можно получить из 10 т глины?

24. Требуется получить 1000 штук пористого кирпича средней плотностью 1000 кг/м³. Средняя плотность обыкновенного кирпича из этой глины 1800 кг/м³.

25. Рассчитать количество древесных опилок (по массе), необходимых для получения 1000 штук пористого кирпича, если средняя плотность опилок 300 кг/м³.

26. Сколько штук обыкновенного керамического кирпича стандартных размеров можно получить из 40 т глиняной массы влажностью 12 %, если при обжиге сырца составляют 6,7 % от массы сухой глины, а средняя плотность кирпича равна 1700 кг/м³?

Критерии оценивания

Зачтено – если правильно подобраны формулы и задачи решены верно

Не зачтено - если **неправильно** подобраны формулы и задачи решены не верно

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1. Физические характеристики вещества: плотность.
2. Физические характеристики вещества: влажность.
3. Физические характеристики вещества: пористость.
4. Кристаллическая структура вещества.
5. Аморфная структура вещества.
6. Виды кристаллических решеток.
7. Механические характеристики: прочность.
8. Механические характеристики: твердость.
9. Механические характеристики: упругость.
10. Механические характеристики: пластичность.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самоподготовки к лабораторным занятиям

Тема 1. Классификация и основные свойства материалов

1. Классификация свойств строительных материалов.
2. Какие свойства относятся к физическим?
3. Какие свойства относятся к механическим?
4. Что такое структура материала? Виды структур.
5. Какие физические свойства относятся к структурным?
6. Какие физические свойства зависят от структуры материала?
7. Какие свойства материала относятся к гидрофизическим?
8. Какие свойства материала относятся к теплофизическим

Тема 2. Природные каменные материалы

1. Роль заполнителей в бетонах и растворах.
2. С какой целью заполнители вводят в состав бетонной смеси?
3. По какому граничному размеру зерен производится разделение заполнителей на мелкие и крупные?
4. Где и как добывают мелкий заполнитель для обычных тяжелых бетонов?
5. Из каких горных пород добывают мелкий заполнитель (природный песок)?
6. Почему и когда целесообразно применять дробленый песок?
7. Что дает применение в бетонах фракционированного песка?
8. Как разделяют (классифицируют) природные пески в зависимости от места залегания

Тема 3. Бетоны на неорганических вяжущих

1. Какие заполнители называют крупными?
2. Какая роль крупных заполнителей в бетонах?
3. Какие фракции крупного заполнителя предусмотрены стандартами?
4. Какие виды крупных природных и искусственных заполнителей применяют в бетоне?
5. Чем различаются гравий и щебень?
6. Из каких горных пород и как получают плотный гравий?
7. Из каких горных пород и как получают щебень для тяжелого бетона?

Тема 4. Неорганические вяжущие вещества

1. Что представляют собой минеральные вяжущие вещества?
2. Какими общими свойствами обладают минеральные вяжущие вещества?
3. К какому классу вяжущих по условиям твердения и эксплуатации относится портландцемент?
4. Основные стадии технологического процесса производства портландцемента.
5. Чем мокрый способ получения портландцемента отличается от сухого?
6. Какие минералы входят в состав портландцемента?
7. Что обеспечивает портландцементу гидравлические свойства?
8. По каким показателям оценивают качество портландцемента (в виде порошка, цементного теста, цементного камня)?
9. С какой целью определяют равномерность изменения объема цементного теста в процессе твердения?
10. Какие виды портландцемента вы знаете?
11. Чем свойства пуццоланового портландцемента отличаются от свойств портландцемента?

Тема 5. Основы структуры композиционных материалов

1. Что представляют собой бетон и бетонная смесь?
2. Привести классификацию бетонов по величине средней плотности.
3. Какие компоненты входят в состав тяжелого цементного бетона?
4. Что является крупным заполнителем в тяжелых бетонах?
5. Какие значения имеет вода в бетонной смеси?
6. Какую роль в бетоне выполняют крупные заполнители?
7. Какими показателями характеризуют удобоукладываемость бетонной смеси?
8. От каких факторов зависит удобоукладываемость бетонной смеси?

Тема 6. Искусственные обжиговые материалы

1. Классификация керамических строительных материалов
2. Какие керамические материалы относятся к пористым?
3. Какие керамические материалы относятся к кладочным, а какие к облицовочным?
4. Какую наибольшую массу может иметь обыкновенный глиняный кирпич?
5. Для каких целей в кирпичах повышают пористость и создают пустоты?
6. Какие существуют способы формования керамических изделий?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самоподготовки по темам лабораторных занятий

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.1.5. Средства для рубежного контроля

ВОПРОСЫ для проведения рубежного контроля

Вопросы рубежного контроля №1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Классификация строительных материалов.
2. Что понимают под свойствами строительных материалов и на какие группы они делятся.
3. Что учитывают при выборе материала для строительной конструкции.
4. К какой группе свойств относятся деформационные свойства и чем они обусловлены.
5. Прочность. Прочностные характеристики. Как определяют прочность.
6. Физические свойства: средняя плотность, морозостойкость, влагоотдача.
7. Физические свойства: истинная плотность, гигроскопичность, теплоемкость.
8. Физические свойства: огнестойкость, температуростойкость, пористость.
9. Физические свойства: водопоглощаемость, водопроницаемость, водостойкость.
10. Что выражают химические и физико-химические свойства материалов.
11. По каким показателям технологических качеств определяют технологические свойства строительных материалов.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Исторические этапы развития строительного материаловедения.
2. Составные части теории ИСК.
3. Дополнительные характеристики механических свойств (кроме деформационных и прочностных).
4. По каким критериям оценивают качество материалов. Какие имеются стандарты и что они содержат.

Вопросы рубежного контроля №2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Технология как наука. Виды сырья.
2. Какие технологические операции определяют процесс структурообразования у материалов.
3. Для чего предназначены подготовительные работы и в чем они заключаются.
4. Подготовительные работы: измельчение, помол, разделение сырья по фракциям, промывка.
5. Подготовительные работы: тепловое воздействие, сушка, физико-химическая и химическая обработка.
6. Что влияет на качество смеси в подготовительный период.
7. Механическое перемешивание. Как оно осуществляется и для чего предназначено.
8. В чем заключаются процессы формования, и уплотнения изделий из смеси и для чего они предназначены.
9. Перечислите виды уплотнения отформованных изделий.
10. Какова цель обработки отформованных изделий, и какой она может быть.
11. Чем характеризуется эффективность обработки отформованных изделий.
12. Какие явления сопутствуют процессам структурообразования ИСК.
13. Явление разуплотнения. Вследствие чего оно происходит.
14. Стадии отвердевания матричных веществ в ИСК.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные процессы в технологии. Подготовительные работы.
2. Перемешивание компонентов смеси.
3. Формование и уплотнение изделий из смеси.
4. Обработка изделий.
5. Теория отвердевания матричных веществ.
6. Теоретические расчёты долговечности.
7. Надёжность материалов в конструкциях.
8. Разновидности производственных технологий и их связь теоретической технологией.

Вопросы рубежного контроля №3

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Что такое минералы и как их разделяют.
2. Какими свойствами обладают минералы.
3. Основные свойства неорганических вяжущих веществ.

4. Вяжущие вещества и их разновидности.
 5. Какие неорганические вяжущие вещества используют в строительстве.
 6. Воздушные вяжущие вещества.
 7. Гидравлические известки содержащие вещества.
 8. Портландцементы с минеральными добавками.
 9. Основные свойства органических вяжущих веществ.
 10. Виды органических вяжущих веществ.
 11. Обжиговые искусственные материалы.
 12. Свойства керамики, этапы производства керамических материалов.
 13. Свойства стекол, этапы варки стекла, основные компоненты.
 14. Полимерные вяжущие вещества: виды, свойства, получение.
 15. Искусственные автоклавные материалы.
 16. Что такое бетон, свойства бетона, классификация.
 17. Что такое железобетон, свойства, классификация, этапы производства.
 18. Асбестоцементные изделия.
 19. Что такое портландцемент. Методика определения консистенции цементного раствора.
 20. Что такое портландцемент. Методика изготовления образцов балочек для определения марки цемента.
 21. Что такое портландцемент. Методика определения предела прочности при изгибе и сжатии образцов балочек для определения марки цемента.
 22. Сущность проектирования состава бетона.
 23. Понятие тонкости помола цемента, методика и расчет.
 24. Нормальная густота цементного теста и методика ее определения.
 25. Понятие консистенции пластичного цементного раствора и методика ее определения.
 26. Изготовление образцов-балочек из цементного раствора.
 27. Определение марки цемента в лабораторных условиях.
 28. Определение удобоукладываемости бетонной смеси.
 29. Определение прочности бетона.
- Вопросы для самостоятельного изучения
1. Качественные показатели древесных материалов.
 2. Энергетическая активность минералов и горных пород.
 3. Закономерности свойств природного камня.
 4. Материалы на основе комплексных вяжущих, их основные свойства.
 5. Свойства материалов на основе полимеров и пластмассы.
 6. Структура и природа свойств керамических материалов.
 7. Стекланные и другие плавные материалы и изделия, свойства стёкол.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- «зачтено» выставляется, если студент смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.
- «не зачтено» выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

3.5 ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ для проведения итогового контроля

1. К механическим свойствам относятся:
- А. плотность
 - Б. прочность**
 - В. твердость**
 - Г. влажность
 - Д. износостойкость**
 - Е. коррозионностойкость
 - Ж. химическая активность

3. морозостойкость
2. Пористость и водопоглощение стекла
А. практически равны нулю
Б. от 10% до 15 %
В. от 2% до 10%
Г. от 15 % до 35%
3. Марка по прочности показывает минимальный допустимый предел прочности материала выраженный.
А. в кгс/см²
Б. в МПа
В. в кгс/м²
Г. в Па
4. Содержание влаги в материале в данный момент времени это
А. влажность
Б. водопроницаемость
В. водостойкость
Г. Гигроскопичность
5. Твердость определяют:
А. по шкале твердости
Б. испытанием образцов на прессах
В. испытанием образцов на разрывных машинах
Г. на специальных приборах по методу Бринелля
6. К физическим свойствам относятся:
А. плотность
Б. прочность
В. твердость
Г. влажность
Д. износостойкость
Е. коррозионностойкость
Ж. химическая активность
З. морозостойкость
7. Твердость - это свойство материала сопротивляться
А. проникновению в него другого более твердого тела
Б. ударным нагрузкам
В. истирающим воздействиям
Г. разрушению под действием напряжений
8. Морозостойкость - это свойство материала
А. в водонасыщенном состоянии, выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без значительных признаков разрушения и снижения прочности
Б. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в сухом состоянии без значительных разрушений и снижения прочности
В. выдерживать многократное замораживание и оттаивание в водонасыщенном состоянии
Г. выдерживать многократное замораживание и оттаивание до разрушения
9. Теплопроводность материала зависит:
А. от его влажности, от направления потока теплоты, степени пористости
Б. от его химического состава, температуры и влажности окружающей среды
В. от строения материала, его природы, характера и пористости
от прочности, истираемости и пористости
10. Что понимается под деформациями твердого тела?
А. изменение формы и размеров тела под действием внешних сил
Б. образование дефектов тела под нагрузкой
В. величина, равная отношению силы к удлинению образца
Г. величина, равная отношению силы к площади поперечного сечения образца

11. У какого вещества выше удельная теплоемкость?
А. вода
Б. воздух
В. древесина
Г. Железо
12. Как изменяется масса веществ, принимавших участие в химической реакции?
А. сумма масс исходных соединений равна сумме масс продуктов реакции
Б. общая масса веществ, вступающих в реакцию, меньше общей массы продуктов реакции
В. общая масса продуктов реакции всегда меньше общей массы веществ, вступающих в реакцию
Г. масса каждого вещества, вступающего в реакцию, сохраняется постоянной
13. Как влияет влажность материала на его теплопроводность?
А. повышает
Б. понижает
В. не влияет
Г. у органических материалов повышается, а у неорганических понижается
14. Зависит ли водопоглощение материала от его пористости?
А. зависит от открытой пористости
Б. зависит от замкнутой пористости
В. зависит от общей пористости
Г. не зависит
15. Может ли средняя плотность материала равняться его истинной плотности?
А. может, только для плотных материалов
Б. может, только для пористых материалов
В. может, только для сыпучих материалов
Г. не может
16. Какой из факторов оказывает наибольшее влияние на теплоустойчивость стен и перекрытий здания?
А. теплоемкость материала
Б. теплопроводность материала
В. прочность материала
Г. огнеупорность материала
17. Может ли водопоглощение материала по массе превышать 100%?
А. может, только для пористых легких материалов
Б. не может
В. может, только для плотных легких материалов
Г. может, для любых материалов
18. Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:
А. огня и воды в условиях пожара
Б. открытого огня
В. кратковременного воздействия огня и воды
Г. высоких температур в условиях пожара
19. Плотность строительного материала зависит
А. от пористости и влажности
Б. от открытой пористости
В. от удельной поверхности
Г. от водопроницаемости и теплопроводности
20. Пустотность - это
А. количество пустот, образующихся между зернами рыхлонасыпного материала
Б. степень заполнения материала порами
В. относительная масса единицы объема пустот в материале
Г. отношение суммарного объема всех открытых пустот к общему объему материала
21. К осадочным горным породам относят:
А. базальт
Б. пемза
В. вулканические туфы
Г. мрамор

- Д. **песчаники**
- Е. **мел**
- Ж. **известняки**

21. Преобладающий минерал песка – это
- А. **Кварц**
 - Б. Гипс
 - В. Кальций
 - Г. Полевой шпат
22. Известняк - это сырье для получения
- А. **извести и цемента**
 - Б. асбеста
 - В. гипсовых вяжущих
 - Г. магнезита
23. Осадочные породы в зависимости от происхождения принято делить на
- А. **механические, органогенные и хемогенные**
 - Б. механические и органогенные
 - В. изверженные и излившиеся
 - Г. рыхлые и сцементированные
24. Горные породы - это:
- А. **минеральная масса, состоящая из одного или нескольких минералов**
 - Б. вещества определенного химического строения и состава
 - В. значительные по объёму скопления минералов
 - Г. небольшие по объёму скопления магнезиальных минералов
25. К какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк?
- А. **осадочным**
 - Б. метаморфическим
 - В. изверженным
 - Г. магматическим
26. Осадочные горные породы образовались в результате
- А. **выветривания изверженных и других горных пород или в результате осаждения веществ из какой-либо среды**
 - Б. быстрого остывания магмы на поверхности Земли
 - В. значительного видоизменения магматических горных пород под воздействием высокой температуры и высокого давления
 - Г. в результате медленного остывания магмы под давлением
27. Взрывным способом получают
- А. **щебень, бутовый камень**
 - Б. плиты
 - В. блоки
 - Г. стеновые камни
28. Что произойдет с кварцем и кварцсодержащими горными породами при нагревании до 600⁰С?
- А. **разрушатся**
 - Б. расплавятся
 - В. сгорят
 - Г. ничего не произойдет
29. Назовите представителя каменных материалов из метаморфических горных пород
- А. **мрамор**
 - Б. гранит
 - В. известняк
 - Г. мел
30. Какие магматические горные породы называют аналогами?

- А. горные породы, образовавшиеся из магмы с одинаковым химическим составом, но при разных условиях охлаждения и затвердевания
- Б. **горные породы с одинаковой степенью закристаллизованности**
- В. горные породы, содержащие кремнезем
- Г. горные породы с одинаковой пористостью

31. Назовите представителя породообразующих минералов из группы сульфатов

- А. **ангидрит**
- Б. кварц
- В. доломит
- Г. известняк

32. Какая горная порода используется в качестве пластифицирующей добавки при приготовлении строительных кладочных растворов

- А. **глина**
- Б. **известняк**
- В. кварц
- Г. мел

33. Какие породы НЕ относятся к хвойным:

- А. **берёза**
- Б. сосна
- В. ель
- Г. лиственница
- Д. пихта

34. Как увеличить срок службы древесины?

- А. покрытием масляной краской
- Б. покрытием лаком или олифой
- В. **всё из перечисленного**

35. Бревна строительные должны иметь диаметр

- А. **не менее 14см**
- Б. более 16см
- В. менее 14см
- Г. не менее 18см

36. К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

- А. **высокую прочность и низкую теплопроводность**
- Б. гигроскопичность и влажность
- В. усушку, разбухание и коробление
- Г. высокую плотность, анизотропность

37. Чем отличается брус от доски?

- А. у бруса ширина меньше двойной толщины
- Б. у бруса ширина больше двойной толщины
- В. **брус опиливается с четырех сторон**
- Г. брус всегда толще доски

38. В зависимости от структуры черепка керамические материалы делятся на две группы:

- А. **пористые и плотные**
- Б. стеновые и кровельные
- В. глазурованные и неглазурованные
- Г. водопроницаемые и водостойкие

39. К какой группе керамических материалов относятся унитазы?

- А. **к санитарно-техническим изделиям**
- Б. к кровельной группе
- В. к стеновой группе
- Г. к группе для облицовки фасадов

40 Глазурь получают нанесением на поверхность готовых изделий порошка из стекольной шихты и закрепляют

- А. Обжигом**
- Б. Подогревом
- В. Плавлением
- Г. Сушкой

41 Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

- А. формования, сушки и последующего обжига в печах при высоких температурах**
- Б. формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере
- В. формования и последующей обработки в автоклаве
- Г. прессования и последующего обжига в печах при высоких температурах

42. К санитарно-технической керамике относятся:

- А. смывные бачки, унитазы, раковины**
- Б. керамические трубы, умывальники, керамзит
- В. напольная керамическая плитка, писсуары, ванны
- Г. кислотоупорная керамическая плитка для стен санузлов, облицовочный кирпич

43. Силикатный кирпич изготавливают из:

- А. песка и извести**
- Б. песка и цемента
- В. гипса и извести
- Г. извести, мела, брекчии

44. По какому основному показателю кирпич подразделяют на марки?

- А. по механическим характеристикам**
- Б. по водопоглощению
- В. по средней плотности
- Г. по внешнему виду

45. Стекло, получаемое специальной термической обработкой - это

- А. Закаленное стекло**
- Б. Пеностекло
- В. Витринное стекло
- Г. Стеклопакет

46. Что происходит при расстекловывании стекла?

- А. кристаллизация**
- Б. аморфизация
- В. плавление
- Г. спекание

47. Что такое гомогенизация в силикатных расплавах?

- А. усреднение химического состава расплава**
- Б. удаление газовых пузырьков из расплава
- В. обесцвечивание расплава
- Г. растворение силикатов в оксидах при получении расплава

Тема 6. Неорганические вяжущие вещества

48. Что относится к воздушным вяжущим материалам?

- А. воздушная известь
- Б. растворимое стекло
- В. гипсовые и магнезиальные вяжущие
- Г. всё перечисленное**

49. К специальным портландцементам относятся:

- А. Быстротвердеющий и высокопрочный портландцемент
- Б. сульфатостойкий портландцемент
- В. Белый и цветные портландцементы
- Г. всё перечисленное**

50. Чаще всего контролируют прочность бетона на:
- А. **сжатие**
 - Б. растяжение
 - В. изгиб
 - Г. смятие
51. Основное назначение газобетона:
- А. **возведение ограждающих конструкций**
 - Б. устройство фундаментов
 - В. возведение монолитных конструкций
 - Г. монолитные перекрытия и покрытия
52. Цель уплотнения бетонной смеси:
- А. **увеличить плотность, прочность, морозостойкость**
 - Б. снизить водоцементное отношение и понизить его расслаиваемость
 - В. снизить расслаиваемость и уменьшить сроки схватывания
 - Г. снизить расход цемента и заполнителей
53. Проектирование состава бетона заключается:
- А. **в установлении наиболее рационального соотношения между составляющими бетон материалами**
 - Б. в установлении необходимого количества цемента на 1 кубический метр бетона
 - В. в определении количества воды, необходимом для получения бетона определённой удобоукладываемости
 - Г. в установлении необходимого количества воды и заполнителей на 1 кубический метр бетона
54. Строительным раствором называют:
- А. смесь песка, цемента и воды
 - Б. **искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения рационально подобранной смеси из песка, вяжущего и воды**
 - В. искусственный каменный материал, получаемый в результате твердения смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды
 - Г. искусственный каменный материал, получаемый в результате спекания смеси мелкого и крупного заполнителя, вяжущего и воды
55. По физико-механическим свойствам растворы классифицируют:
- А. текучесть
 - Б. **прочность**
 - В. **морозостойкость**
 - Г. всё перечисленное
56. Глину или известь вводят в раствор с целью повышения:
- А. кислотостойкости
 - Б. прочности и твердости
 - В. морозостойкости, водостойкости
 - Г. **удобоукладываемости и водоудерживающей способности**
 - Д. жаростойкости
57. Растворы по назначению различают:
- А. кладочные и для заполнения швов
 - Б. специальные и конструкционные
 - В. **кладочные, отделочные, специальные**
 - Г. обыкновенные и гидроизоляционные
 - Д. для полов и стен
58. Размеры силикатного кирпича
- А. **250×120×65**
 - Б. 255×120×70
 - В. 255×125×65
 - Г. 240×120×60
59. Силикатный бетон получают с использованием:

- А. глины
- Б. жидкого стекла
- В. **известково-кремнеземистого вяжущего**
- Г. портландцемента
- Д. глиноземистого цемента

60 Состав силикатного кирпича:

- А. кварцевый песок + зола ТЭС + вода
- Б. кварцевый песок + цемент + известняк + вода
- В. кварцевый песок + глина + вода
- Г. кварцевый песок + жидкое (силикатное стекло)
- Д. **кварцевый песок + воздушная известь + вода**

61 Основные виды органических вяжущих:

- А. **битумные, дёгтевые, полимерные**
- Б. битумополимерные, полимерцементные
- В. гипсовые, битумные, дегтевые
- Г. магнезиальные, гипсовые, полимерные

62 Асфальтовое вяжущее представляет собой смесь:

- А. нефтяного битума с песком
- Б. дегтевых вяжущих с глиной
- В. дегтевых масел с асбестом
- Г. каменноугольная смола, полученная выделением из нее керосиновой
- Д. **нефтяного битума с тонкомолотыми минеральными порошками фракций**

63 К термопластичным относятся следующие полимеры:

- А. **полиэтилен, полистирол, поливинилацетат**
- Б. оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры
- В. полипропилен, силикон, карбамидные полимеры
- Г. глицерин, диокрилфталат

64 К природным полимерам относятся:

- А. **натуральный каучук, белки, нуклеиновые кислоты**
- Б. природный газ, этан, пентан
- В. полипропилен, полиамид, каучук
- Г. стеклопластик, полистирол

65. Основные отрицательные свойства пластмасс:

- А. **горючесть, высокая склонность к старению**
- Б. водостойкость, водонепроницаемость
- В. высокая прочность при малой плотности
- Г. малая теплопроводность, устойчивость к атмосферным воздействиям

66 Металлический сайдинг может представлять собой:

- А. полимерные, армированные металлической фиброй элементы для устройства вентилируемых фасадов
- Б. трехслойные панели с внутренним теплоизоляционным слоем
- В. металлические плитки из композита с металлическим напылением
- Г. **панели из стали с полимерными покрытиями**
- Д. профилированные кровельные листы

67. К теплоизоляционным относятся материалы:

- А. **газобетон, минеральная вата, пеностекло**
- Б. рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
- В. пенопласт, мипора, полимербетон
- Г. облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич

68. Керамзит в строительстве используют для:

- А. **теплоизоляции наружных стен, полов и покрытий зданий**
- Б. гидроизоляции наружных стен

- В. изготовления фундаментных блоков
- Г. заполнителя тяжелых бетонов

69 Толь представляет собой

- А. **кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем**
- Б. стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон
- В. картон, пропитанный с двух сторон битумом
- Г. холст, пропитанный составом из дегтя и битума

70 Назначение лаков и красок состоит:

- А. **в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды**
- Б. в улучшении несущей способности конструкции
- В. в экономии основного материала конструкции
- Г. для улучшения декоративных свойств мебели

3.5.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Разработка карьеров рыхлых каменных материалов и обогащение их по зерновому составу.
2. Транспортировка каменных материалов. Защита от смерзания при перевозке.
3. Тяжелые бетоны (разновидности, основные свойства, заполнители).
4. Основные свойства легких бетонов на пористых заполнителях и применение легких бетонов в строительстве.
5. Выветривание горных пород и строительных материалов из них; защита от выветривания.
6. Грунты как строительный материал, области их применения различных видах строительства .
7. Получение и применения строительной извести.
8. Пластифицированные и гидрофобные цементы, их свойства и рациональные области применения.
9. Развитие цементной промышленности и науки о цементе в России. Егор Челиев и его деятельность.
10. Сухой способ производства портландцемента.
11. Состав и структура цементного камня.
12. Хранение и перевозка цемента. Изменение свойств цемента при длительном хранении.
13. Техника безопасности при работе с цементом. Последствия при ее несоблюдении.
14. Роль активных минеральных добавок в цементах, их виды.
15. Пуццолановые цементы, их свойства, применение, особенности твердения.
16. Сульфатная коррозия цементного камня.
17. Свойства цемента в зависимости от степени измельчения клинкера.
18. Теплотехнические свойства строительных материалов, зависимость их от строения, пористости влажности материалов.
19. Строительные растворы. Разновидности, особенности состава основных типов строительных растворов.
20. Технические свойства кладочных растворов и области их применения. Подбор составов смешанных кладочных растворов.
21. Суть процессов, происходящих при получении силикатных изделий, их виды и свойства.
22. Виды стеновых керамических материалов и области их применения.
23. Технические требования к обыкновенному глиняному кирпичу. Понятие о кладке. Основные типы кладок.
24. Облицовочные керамические материалы.

25. Гидроизоляция стыков сборных и монолитных сооружений.
26. Производство железобетонных изделий. Технологические схемы, армирование, формование.
27. Основные особенности древесины как биологического материала, ее строение.
28. История о развитии бетона.
29. Наиболее распространенные хвойные породы, применяющиеся в строительстве.
30. Полимербетоны. Основные свойства, область применения

Бланк экзаменационного билета

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. П.А. СТОЛЫПИНА	
Факультет агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и водопользования Кафедра природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов	УТВЕРЖДАЮ заведующий кафедрой _____ А.И. Кныш
Экзаменационный билет № 3	
<i>По дисциплине Б1.О.26.04 Строительные материалы</i>	
1. Свойства цемента в зависимости от степени измельчения клинкера. 2. Грунты как строительный материал. 3. Задача.	
Одобрено на заседании кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов. Протокол № от « » _20 г	

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

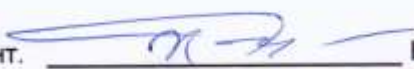
Форма проведения экзамена – письменная, студент представляет полное решение задачи с необходимыми ссылками на нормативно-справочную литературу и конспект ответа на теоретические вопросы. В процессе сдачи экзамена преподаватель может задать студенту вопросы по теме билета и по темам пропущенных студентом лекционных занятий.

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных настоящих ФОС п
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для студентов, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.26.04 Строительные материалы
в составе ОПОП 35.03.11 Гидромелиорация

1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:

а) На заседании обеспечивающей кафедры Природообустройства, водопользования и охраны водных ресурсов;
протокол № 14 от 07.06.2021 г.

Зав. кафедрой, канд. с.-х. наук, доцент.  Кныш А.И.

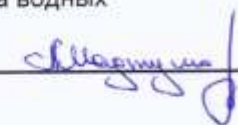
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.11 Гидромелиорация;
протокол № 10 от 16.06.2021 г.

Председатель МКН – 35.03.11.  Надточий В.С.

2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом

Врио заместителя руководителя-начальника отдела водных ресурсов по Омской области Нижне-Обского бассейнового водного управления



 А.А. Маджугина

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.О.26.04 Строительные материалы
в составе ОПОП 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			