

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет _____ Технологический _____

Кафедра _____ Строительных и общепрофессиональных дисциплин _____

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 Схляхов А.А.

« 26 _____ 2019 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.01.01 Применение строительных материалов в особых условиях строительства

по направлению
подготовки магистров _____ 08.04.01 Строительство _____

магистерская программа _____ Теория и проектирование зданий и сооружений _____

квалификация (степень)
выпускника _____ магистр _____

форма обучения _____ очная/заочная _____

год начала подготовки _____ 2019 _____

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению (специальности) 08.04.01 Строительство

Составитель рабочей программы:

Доцент, доцент, кандидат технических наук
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

Хадыкина Е.А.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой

«26» 04 2019 г.


(подпись)

Меретуков З.А.
(Ф.И.О.)

Одобрено учебно-методической комиссией факультета
(где осуществляется обучение)

«__» ____ 20__ г.

Председатель
учебно-методического
совета направления (специальности)
(где осуществляется обучение)


(подпись)

(Ф.И.О.)

Декан факультета
(где осуществляется обучение)

«26» 04 2019 г.


(подпись)

Схалыхов А.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник УМУ

«26» 04 2019 г.


(подпись)

Чудесова Н.Н.
(Ф.И.О.)

Зав. выпускающей кафедрой
по направлению (специальности)


(подпись)

Меретуков З.А.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью изучения магистрантами дисциплины «Применение строительных материалов в особых условиях строительства» является создание необходимой базы для понимания физико-химической сущности процессов и принципа работы строительных материалов, изделий и конструкций, находящихся во влажных условиях, при воздействии высоких и низких температур, повышенной пожаро- и коррозионной опасности, в зонах повышенной сейсмоопасности и плотной застройки, а также процессов поведения строительных материалов в условиях знакопеременных температур.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- формирование представлений о современных направлениях развития строительного материаловедения с точки зрения возможного их применения в экстремальных условиях.
- Ознакомить с физическими и химическими законами, характеризующими свойства материала,
- Ознакомить с расчетами по оценке пригодности строительного материала, изделия и конструкции в условиях повышенной влажности и (или) воздействия низких и высоких температур,

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности).

Дисциплина «Применение строительных материалов в особых условиях строительства» входит в перечень курсов вариативной части дисциплин по выбору ОП.

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОП: «Специальные железобетонные конструкции»; «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения (ПКУВ-3);

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- как воздействует температура, влажность, нагрузки на материалы;
- классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов;
- принципы повышения долговечности строительных материалов;
- методы исследования изменения механических характеристик строительных материалов при разных температурах.

уметь:

- оценивать эффективность защитных составов;
- применять способы защиты строительных материалов от воздействия агрессивных сред;
- пользоваться нормативно-правовой базой;
- использовать общие закономерности и специфические особенности поведения строительных материалов в условиях пожара.

владеть:

- способами повышения стойкости материалов к воздействию влаги, пожара;
- методиками оценки коррозионной стойкости строительных материалов;
- способами повышения стойкости металлов к воздействию пожара;
- способами снижения пожарной опасности полимерных строительных материалов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		1
Контактные часы (всего)	28,35/0,8	28,35/0,8
В том числе:		
Лекции (Л)	14/0,4	14/0,4
Практические занятия (ПЗ)	14/0,4	14/0,4
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)	44/1,17	44/1,17
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Рефераты	-	-
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	22/0,58	22/0,58
2. Подбор, обобщение и анализ информации из литературных источников и других информационных ресурсов по профилю подготовки	22/0,58	22/0,58
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:	35,65/1,0	35,65/1,0
Экзамен		
Общая трудоемкость	108/3	108/3

4.2 Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.	Семестры
		2
Контактные часы (всего)	12,35/0,33	12,35/0,33
В том числе:		
Лекции (Л)	4/0,12	4/0,12
Практические занятия (ПЗ)	8/0,2	8/0,2
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-

Контактная работа в период аттестации (КРАТ)	0,35/0,009	0,35/0,009
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СРП)		
Самостоятельная работа студентов (СР) (всего)	87/2,4	87/2,4
В том числе:		
Курсовой проект (работа)		
Расчетно-графические работы	-	-
Рефераты		
<i>Другие виды СРС (если предусматриваются, приводится перечень видов СРС)</i>		
1. Составление плана-конспекта	40/1,1	40/1,1
2. Подбор, обобщение и анализ информации из литературных источников и других информационных ресурсов по профилю подготовки	47/1,3	47/1,3
Контроль (всего)		
Форма промежуточной аттестации:	8,65/0,24	8,65/0,24
Экзамен		
Общая трудоемкость	108/3	108/3

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
			Л	С/ЛЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль		СР
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1	1						4	Устный опрос
2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	1	2	2					4	Блиц-опрос
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	3	1	2					6	Тестирование
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	5	2	2					6	Обсуждение докладов
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	7	2	2					6	Тестирование
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	9	2	2					6	Устный и письменный опрос
7.	Строительные материалы в	11	2	2					6	Обсуждение

	условиях повышенной сейсмоопасности								докладов
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	13	2	2				6	Обсуждение докладов
	Промежуточная аттестация	15					35,65		Экзамен
	ИТОГО:		14	14		0,35	35,65	44	

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную и трудоемкость (в часах)						
		Л	С/ПЗ	ЛР	КРАТ	СРП	Контроль	СР
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.							10
2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения		2					12
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	1						12
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности		2					12
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	1	2					11
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата		2					10
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	1						10
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	1						10
	Промежуточная аттестация							экзамен
	ИТОГО:	4	8		0,35		8,65	87

5.3. Содержание разделов дисциплины «Применение строительных материалов в особых условиях строительства»
Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1/0,03		Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Анализ современного рынка строительных материалов.	ПКУВ-3.	Знать: Предмет, методы и задачи дисциплины; Уметь: анализировать современный рынок строительных материалов; Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекции-беседы,
2	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	1/0,03		Воздействие воды на строительные конструкции. Виды и формы их увлажнения. Защита конструкций от увлажнения, осушение и гидрофобизация. Классификация способов защиты конструкций от увлажнения. Методы осушения. Особенности устранения сырости в подвальных сооружениях. Гидрофобизация, предотвращающая увлажнение материалов и конструкций.	ПКУВ-1.	Знать: влияние воздействия воды на строительные конструкции. Уметь: подбирать способ защиты конструкций от увлажнения, Владеть: информацией о способах гидрофобизации конструкций	Лекция-визуализация,
3	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных	2/0,06	2/0,06	Разрушение бетона при переменном воздействии воды и отрицательных температур. Механизм морозного разрушения. Морозостойкие бетоны. Повышение	ПКУВ-3.	Знать: механизм морозного разрушения. Уметь: выбирать противоморозные добавки Владеть: навыками повышения морозостойкости	Проблемные лекции,

	температур.			морозостойкости бетонов. Бетон для зимних работ. Особенности зимнего бетонирования. Добавки, повышающие морозостойкость бетона. Оценка бетонирования в условиях вечной мерзлоты		конструкций	
4	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	2/0,06		Воздействие высокой температуры на материалы. Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.	ПКУВ-1.	<p>Знать: следствия воздействий высокой температуры на материалы.</p> <p>Уметь: подбирать огнезащитные составы</p> <p>Владеть: классификационными методами оценки показателей пожарной опасности строительных материалов.</p>	Слайд-лекции
5	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	2/0,06	2/0,06	Классификация и особенности коррозии материалов. Методики оценки коррозионной стойкости строительных материалов. Принципы повышения долговечности строительных материалов.	ПКУВ-3.	<p>Знать: особенности коррозии строительных материалов</p> <p>Уметь: выбирать методы защиты конструкций от коррозионного воздействия.</p> <p>Владеть: информацией о повышении долговечности строительных материалов</p>	Слайд-лекции

6	Строительные материалы в условиях жаркого климата	2/0,06		Особенности воздействия на материалы высоких температур и повышенной или пониженной влажности. Влияние на материалы повышенной инсоляции. Выбор материалов. Конструктивные особенности зданий. Особенности бетонных работ.	ПКУВ-1.	<p>Знать: Особенности воздействия на материалы высоких температур и повышенной или пониженной влажности</p> <p>Уметь: подбирать конструктивные решения для снижения тепловой нагрузки</p> <p>Владеть: навыками выбора материала для жаркого климата</p>	Лекции-презентации
7	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмостойкости	2/0,06		Особенности строительства в условиях повышенной сейсмостойкости. Методы снижения сейсмической нагрузки. Конструктивные решения. Особенности выбора материалов и конструкций.	ПКУВ-3.	<p>Знать: методы снижения сейсмической нагрузки</p> <p>Уметь: выбирать конструктивное решение</p> <p>Владеть: приемами выбора материалов и конструкций.</p>	Слайд-лекции
8	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	2/0,06		Особенности строительства в условиях плотной застройки. Меры снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ. Применение укрупненных конструкций.	ПКУВ-1.	<p>Знать: особенности строительства в условиях плотной застройки</p> <p>Уметь: выбирать тип укрупненной конструкции для проведения работ</p> <p>Владеть: мерами снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ</p>	Слайд-лекции
Итого		14/0,42	4/0,12				
В том числе часов в интерактивной форме		3					

5.4. Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем

в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.			
2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Виды и формы их увлажнения. Защита конструкций от увлажнения, осушение и гидрофобизация.	2	2
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Повышение морозостойкости бетонов. Бетон для зимних работ. Особенности зимнего бетонирования.	2	
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.	2	2
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Методики оценки коррозионной стойкости строительных материалов. Принципы повышения долговечности строительных материалов.	2	2
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Влияние на материалы повышенной инсоляции.	2	2
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Методы снижения сейсмической нагрузки.	2	
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Применение укрупненных конструкций.	2	
Итого			14/0,42	8/0,22

5.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрены

5.6. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

5.7. Самостоятельная работа студентов

5.7.1. Содержание и объем самостоятельной работы студентов очной формы

обучения

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного	Сроки выполнения	Объем в часах /
-------	----------------------------------	------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------

п	самостоятельного изучения	изучения	я	трудоемкость в з.е.
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	1 неделя	4/0,11
2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	3 неделя	4/0,11
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к лабораторному занятию	5 неделя	6/0,18
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	7 неделя	6/0,18
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников. Подготовка к лабораторному занятию	9 неделя	6/0,18
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10-11 недели	6/0,18
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. Подготовка к лабораторному занятию	12-13 недели	6/0,18
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	14 неделя	6/0,18
Итого				44/1,17

5.7.2. Содержание и объем самостоятельной работы студентов заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	10/0,28

2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	12/0,33
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к лабораторному занятию	12/0,33
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	12/0,33
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников. Подготовка к лабораторному занятию	11/0,31
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
9.	Итого		87/2,42

6.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Хадыкина, Е.А. Учебное пособие по дисциплине «Материаловедение» по направлению подготовки «Строительство» для студентов всех форм обучения [Электронный ресурс] / Е.А. Хадыкина, Л.В.Василенко. – Майкоп: Магарин, 2011. – 50 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024861>
2. Учебное пособие по дисциплине Строительные материалы [Электронный ресурс]: для подготовки студентов по направлению "Строительство" всех форм обучения / [сост.: Хадыкина Е.А., Левашова Л.М.]. - Майкоп: Магарин О.Г., 2015. - 160 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100024375>
3. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки бакалавров 270800.62 "Строительство" и специальностей 270102 "Промышленное и гражданское строительство", 270105 "Городское строительство и хозяйство" / [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2014. - 197 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039151>
4. Хадыкина, Е.А. Учебное пособие по дисциплине «Материаловедение» по направлению подготовки «Строительство» для студентов всех форм обучения [Электронный ресурс] / Е.А. Хадыкина, Л.В.Василенко. – Майкоп: Магарин, 2011. – 50 с. - Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024861>

5. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение". Ч. 2 [Электронный ресурс]: для подготовки студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп: Кучеренко В.О., 2017. - 84 с. – Режим доступа: <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039150>

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Отделочные и облицовочные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлисту́н]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 332 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30259.html>
2. Красовский, П.С. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красовский П.С. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2016. - 256 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538710>
3. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства [Электронный ресурс] : монография/ Д.П. Ануфриев и др.; под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М.: АСВ, 2014. – 200 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html>
4. Пичугин, А.П. Сухие строительные смеси с повышенными эксплуатационными характеристиками [Электронный ресурс]: монография/ А.П. Пичугин, В.Ф. Хританков, И.В. Белан. – Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 160 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516438>
5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлисту́н]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 284 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30258.html>
6. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Теплоизоляционные, звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлисту́н]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 422 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30257.html>
7. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Стеновые кладочные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлисту́н]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 388 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30252.html>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ
 /САМУСОВА Е.Е.

- в печатной форме,
 - в форме электронного документа.
- Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) «Применение строительных материалов в особых условиях строительства»

по направлению подготовки магистров 08.04.01 Строительство

по профилю подготовки Теория и проектирование зданий и сооружений

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)		Наименование учебных дисциплин, формирующих компетенции в процессе освоения образовательной программы
ПКУВ-1. Способность проводить оценку технических, технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства		
1	1	Новые конструкционные материалы
2	3	Методология научных исследований
1	2	Применение строительных материалов в особых условиях строительства
3	4	Научно-исследовательская работа 1
4	5	Научно-исследовательская работа 2
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалифицированной работы
ПКУВ-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения		
1	1	Новые конструкционные материалы
1	2	Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
2,3	3,4	Проектирование зданий и сооружений в особых условиях строительства и эксплуатации
1,2	1,2	Новые технологии строительства зданий и сооружений
1	1	Применение строительных материалов в особых условиях строительства
3	4	Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
3	3	Проектная практика
1	2	Научно-исследовательская работа
4	5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			Наименование оценочного средства	
	неудовлетворит ельно	удовлетворительно	хорошо		отлично
ПКУВ-1. Способность проводить оценку технических, технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства ИД-2ПКУВ-1 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения ИД-3ПКУВ-1 Оценка технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	знать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен
уметь: формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.	Фрагментарные знания	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
владеть: математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3. Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения ИД-1ПКУВ-3 Выбор исходной информации для проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения					

ИД-2ПКУВ-3 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения					
<p>знать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.</p> <p>уметь: формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации.</p> <p>владеть: математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.</p>	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен
	Частичные умения	Неполные умения	Учения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Данный раздел должен содержать контролирующие материалы по дисциплине, в числе которых могут быть кейс-задания, задания для контрольной работы, тестовые задания, темы эссе, темы рефератов, примерная тематика курсовых работ, вопросы к зачету, вопросы к экзамену и др..

Задания для контрольной работы (приведены несколько вариантов)

Вариант 1

1. Особенности зимнего бетонирования. Добавки, повышающие морозостойкость бетона.
2. Воздействие воды на строительные конструкции. Виды и формы их увлажнения.

Вариант 2

1. Принципы повышения долговечности строительных материалов.
2. Применение укрупненных конструкций.

Вариант 3

1. Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.
2. Методы осушения. Особенности устранения сырости в подвальных сооружениях.

Тесты

Вариант № 1

1) качество теплоизоляционных материалов оценивают по

1. коэффициенту теплопроводности
2. плотности
3. пористости
4. предельной температуре применения

2) Процесс необратимого изменения свойств полимера в процессе его ранения или эксплуатации называется

1. Старением
2. Деструкцией
3. Абляцией
4. Коррозией

3) Строительное стекло изготавливают из:

1. стекольной шихты ;
2. расплава стеклообразующих оксидов ;
3. кремнезёма и оксида кальция;
4. глины и известняка

4) Первая цифра в числовой маркировке красок, применяемых в строительстве, характеризует...

1. область применения
2. время сушки
3. цвет
4. срок службы

5) Связующие вещества подразделяют на (не менее 2 вариантов ответа)

1. Сольвент
2. Клеевые (водные растворы различных клеев)
3. Эмульсионные (содержат масло, воду и эмульгаторы)

4. масляные (олифы и масляные лаки)

Вариант № 2

- 1) Сроки схватывания цемента регулируют при помощи введения
 1. Извести при помолке клинкера
 2. Гипса при приготовлении цементобетонных смесей
 3. Гипса при помолке клинкера
 4. Добавок при приготовлении цементобетонных смесей
- 2) Молотый диатомит в краске играет роль...
 1. наполнителя
 2. пигмента
 3. связующего
 4. стабилизатора
- 3) Повышению теплозащитных свойств теплоизоляционного материала при постоянной средней плотности способствует
 1. Повышение влажности
 2. Увеличение доли мелких пор
 3. Увеличение доли крупных пор
 4. Увеличение доли сообщающихся пор
- 4) По виду исходного сырья теплоизоляционные материалы разделяются на
 1. Пористые
 2. Органоминеральные
 3. Органические
 4. Неорганические
- 5) Для улучшения механических свойств, снижения усадки, придания пластмассам тех или иных специфических свойств в их состав вводят
 1. Отвердитель
 2. Наполнитель
 3. Стабилизатор
 4. Пластификатор

Вариант № 3

- 1) В общем виде лакокрасочные материалы состоят из:
 1. затворителей
 2. Связующих
 3. пигментов, наполнителей
 4. растворителей;
- 2) Для улучшения механических свойств, снижения усадки, придания пластмассам тех или иных специфических свойств в их состав вводят
 1. Отвердитель
 2. Наполнитель
 3. Стабилизатор
 4. Пластификатор
- 3) из расплавов горных пород получают
 1. фибролит
 2. пеностирол
 3. rockwool
 4. пенополиуретан

- 4) К числу свойств, определяющих область применения керамического сырья, относят...
 1. термическое расширение
 2. водостойкость, водопоглощение
 3. плотность, огнестойкость
 4. пластичность, огнеупорность
- 5) Как называется способность бетоны двигаться под действием собственного веса
 1. Подвижность
 2. Текучесть
 3. жесткость
 4. пластичность

Темы рефератов

Рабочей программой не предусмотрены

Темы докладов

1. Принципы повышения долговечности строительных материалов.
2. Меры снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ.
3. Применение укрупненных конструкций.
4. Принципы повышения долговечности строительных материалов.
5. Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.
6. Особенности зимнего бетонирования. Добавки, повышающие морозостойкость бетона.
7. Гидрофобизация, предотвращающая увлажнение материалов и конструкций.
8. Методы осушения. Особенности устранения сырости в подвальных сооружениях.
9. Воздействие воды на строительные конструкции. Виды и формы их увлажнения.
10. Анализ современного рынка строительных материалов.

Список вопросов к экзамену

1. Анализ современного рынка строительных материалов.
2. Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения.
3. Воздействие воды на строительные конструкции. Виды и формы их увлажнения.
4. Защита конструкций от увлажнения, осушение и гидрофобизация. Классификация способов защиты конструкций от увлажнения.
5. Методы осушения. Особенности устранения сырости в подвальных сооружениях.
6. Гидрофобизация, предотвращающая увлажнение материалов и конструкций.
7. Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.
8. Разрушение бетона при переменном воздействии воды и отрицательных температур. Механизм морозного разрушения.
9. Морозостойкие бетоны. Повышение морозостойкости бетонов. Бетон для зимних работ.
10. Особенности зимнего бетонирования. Добавки, повышающие морозостойкость бетона.
11. Оценка бетонирования в условиях вечной мерзлоты
12. Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности.
13. Воздействие высокой температуры на материалы.
14. Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.
15. Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия.

16. Классификация и особенности коррозии материалов. Методики оценки коррозионной стойкости строительных материалов.
17. Принципы повышения долговечности строительных материалов.
18. Строительные материалы в условиях жаркого климата
19. Особенности воздействия на материалы высоких температур и повышенной или пониженной влажности.
20. Влияние на материалы повышенной инсоляции.
21. Методы защиты материалов от повышенной инсоляции.
22. Выбор материалов при повышенной инсоляции. Конструктивные особенности зданий.
23. Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности
24. Особенности строительства в условиях повышенной сейсмоопасности.
25. Методы снижения сейсмической нагрузки. Конструктивные решения.
26. Особенности выбора материалов и конструкций при строительстве в сейсмоопасных зонах.
27. Применение строительных материалов в условиях плотной застройки.
28. Особенности строительства в условиях плотной застройки.
29. Меры снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ.
30. Применение укрупненных конструкций.

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

В данном разделе приводятся требования и критерии оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности в соответствии с набором контролируемых материалов, представленных в предыдущем разделе.

Требования к контрольной работе

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется

выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,

нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. основная литература:

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Отделочные и облицовочные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлистун]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 332 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30259.html>
2. Красовский, П.С. Строительные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Красовский П.С. - М.: Форум, ИНФРА-М, 2016. - 256 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=538710>
3. Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства [Электронный ресурс] : монография/ Д.П. Ануфриев и др.; под общ. ред. Д.П. Ануфриева. - М.: АСВ, 2014. - 200 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html>
4. Пичугин, А.П. Сухие строительные смеси с повышенными эксплуатационными характеристиками [Электронный ресурс]: монография/ А.П. Пичугин, В.Ф. Хританков, И.В. Белан. - Новосибирск: Золотой колос, 2014. - 160 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516438>

8.2. дополнительная литература

1. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Кровельные, гидроизоляционные и герметизирующие материалы и изделия [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлистун]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 284 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30258.html>
2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Теплоизоляционные, звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлистун]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 422 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30257.html>
3. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные материалы и изделия. Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций. Стеновые кладочные материалы [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ [сост. Ю.В. Хлистун]. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 388 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30252.html>

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

1. - Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим

- доступа: <https://mkgtu.ru/>
2. - Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>
 3. - Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
 4. - Научная электронная библиотека www.eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
 5. - Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>
 6. - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
 7. <http://www.for-stydenets.ru/biblioteka/materialovedenie.html> На сайте представлен лекционный курс, учебники по материаловедению.
 8. <http://www.twirpx.com/files/machinery/material> На сайте представлен лекционный курс, учебники по материаловедению.
 9. <http://mga-nvr.ru/kursantam/esey/1st-kurs-eseu/materialovedenie/6-lekcii.html> На сайте представлен лекционный курс, учебники по материаловедению.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

Разделы дисциплины лекционного курса:

Введение. Цели и задачи дисциплины. Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения. Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур. Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности. Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия. Строительные материалы в условиях жаркого климата. Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности. Применение строительных материалов в условиях плотной застройки.

Для освоения лекционного курса применяются проблемные лекции, лекции-презентации и лекции-визуализации. Проблемные лекции несут в себе основные вопросы темы, на которые обучающиеся, пытаются ответить изначально самостоятельно. Решается проблема с помощью дополнений преподавателя. Основные блоки лекции, которые обязательно должен усвоить студент, конспектируются. Лекции-визуализации помогают освоить темы, как на слух, так и зрительно, наглядно ознакомиться со всеми этапами проектирования объектов ландшафтной архитектуры, что способствует лучшему усвоению материала.

Лекционный курс

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы / зач. ед.)		Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО				
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1/0,03		Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Анализ современного рынка строительных материалов.	ПКУВ-3.	Знать: Предмет, методы и задачи дисциплины; Уметь: анализировать современный рынок строительных материалов; Владеть: навыками сбора и анализа информации.	Лекции-беседы,
2	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	1/0,03		Воздействие воды на строительные конструкции. Виды и формы их увлажнения. Защита конструкций от увлажнения, осушение и гидрофобизация. Классификация способов защиты конструкций от увлажнения. Методы осушения. Особенности устранения сырости в подвальных сооружениях. Гидрофобизация, предотвращающая увлажнение материалов и конструкций.	ПКУВ-1.	Знать: влияние воздействия воды на строительные конструкции. Уметь: подбирать способ защиты конструкций от увлажнения, Владеть: информацией о способах гидрофобизации конструкций	Лекция-визуализация,
3	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных	2/0,06	2/0,06	Разрушение бетона при переменном воздействии воды и отрицательных температур. Механизм морозного разрушения. Морозостойкие бетоны. Повышение	ПКУВ-3.	Знать: механизм морозного разрушения. Уметь: выбирать противоморозные добавки Владеть: навыками повышения морозостойкости	Проблемные лекции,

	температур.			морозостойкости бетонов. Бетон для зимних работ. Особенности зимнего бетонирования. Добавки, повышающие морозостойкость бетона. Оценка бетонирования в условиях вечной мерзлоты		конструкций	
4	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	2/0,06		Воздействие высокой температуры на материалы. Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.	ПКУВ-1.	<p>Знать: следствия воздействия высокой температуры на материалы.</p> <p>Уметь: подбирать огнезащитные составы</p> <p>Владеть: классификационными методами оценки показателей пожарной опасности строительных материалов.</p>	Слайд-лекции
5	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	2/0,06	2/0,06	Классификация и особенности коррозии материалов. Методики оценки коррозионной стойкости строительных материалов. Принципы повышения долговечности строительных материалов.	ПКУВ-3.	<p>Знать: особенности коррозии строительных материалов</p> <p>Уметь: выбирать методы защиты конструкций от коррозионного воздействия.</p> <p>Владеть: информацией о повышении долговечности строительных материалов</p>	Слайд-лекции

6	Строительные материалы в условиях жаркого климата	2/0,06	Особенности воздействия на материалы высоких температур и повышенной или пониженной влажности. Влияние на материалы повышенной инсоляции. Выбор материалов. Конструктивные особенности зданий. Особенности бетонных работ.	ПКУВ-1.	<p>Знать: Особенности воздействия на материалы высоких температур и повышенной или пониженной влажности</p> <p>Уметь: подбирать конструктивные решения для снижения тепловой нагрузки</p> <p>Владеть: навыками выбора материала для жаркого климата</p>	Лекции-презентации
7	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмостойкости	2/0,06	Особенности строительства в условиях повышенной сейсмостойкости. Методы снижения сейсмической нагрузки. Конструктивные решения. Особенности выбора материалов и конструкций.	ПКУВ-3.	<p>Знать: методы снижения сейсмической нагрузки</p> <p>Уметь: выбирать конструктивное решение</p> <p>Владеть: приемами выбора материалов и конструкций.</p>	Слайд-лекции
8	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	2/0,06	Особенности строительства в условиях плотной застройки. Меры снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ. Применение крупномерных конструкций.	ПКУВ-1.	<p>Знать: особенности строительства в условиях плотной застройки</p> <p>Уметь: выбирать тип укрупненной конструкции для проведения работ</p> <p>Владеть: мерами снижения пылевого воздействия при выполнении отделочных работ</p>	Слайд-лекции
Итого		14/0,42	4/0,12			
В том числе часов в интерактивной форме		3				

Практические и семинарские занятия, их наименование, содержание и объем в часах

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических и семинарских занятий	Объем в часах / трудоемкость в з.е.	
			ОФО	ЗФО
1.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Виды и формы их увлажнения. Защита конструкций от увлажнения, осушение и гидрофобизация.	2	2
2.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Повышение морозостойкости бетонов. Бетон для зимних работ. Особенности зимнего бетонирования.	2	
3.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	Классификационные методы оценки показателей пожарной опасности строительных материалов. Эффективность огнезащитных составов.	2	2
4.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Методики оценки коррозионной стойкости строительных материалов. Принципы повышения долговечности строительных материалов.	2	2
5.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Влияние на материалы повышенной инсоляции.	2	2
6.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Методы снижения сейсмической нагрузки.	2	
7.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Применение укрупненных конструкций.	2	
Итого			14/0,42	8/0,22

Содержание и объем самостоятельной работы студентов очной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	1 неделя	4/0,11

2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	3 неделя	4/0,11
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к лабораторному занятию	5 неделя	6/0,18
4.	Строительные материалы при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	7 неделя	6/0,18
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников. Подготовка к лабораторному занятию	9 неделя	6/0,18
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10-11 недели	6/0,18
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. Подготовка к лабораторному занятию	12-13 недели	6/0,18
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	14 неделя	6/0,18
Итого				44/1,17

Содержание и объем самостоятельной работы студентов заочной формы обучения

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Объем в часах / трудоемкость в з.е.
1.	Введение. Цели и задачи дисциплины.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	10/0,28
2.	Строительные материалы при воздействии избыточного увлажнения	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	12/0,33
3.	Разрушение материалов при переменном воздействии воды и отрицательных температур.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к лабораторному занятию	12/0,33
4.	Строительные материалы	Проработка учебного материала по	12/0,33

	при воздействии высоких температур и высокой пожароопасности	конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	
5.	Строительные материалы в условиях повышенного коррозионного воздействия	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников. Подготовка к лабораторному занятию	11/0,31
6.	Строительные материалы в условиях жаркого климата	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
7.	Строительные материалы в условиях повышенной сейсмоопасности	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
8.	Применение строительных материалов в условиях плотной застройки	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	10/0,28
9.	Итого		87/2,42

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

Информационные технологии, используемые в осуществлении образовательного процесса, по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- использовать графические и текстовые редакторы в написании докладов, контрольных работ;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. ЭБС «Znanium.com» <http://znanium.com/>
2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4>
4. eLIBRARY.RU (НЭБ) <http://elibrary.ru>
5. ЭНБ «Киберленинка» <http://cyberleninka.ru/>

Наименование программного обеспечения, производитель	Реквизиты подтверждающего документа (№ лицензии, дата приобретения, срок действия)
Adobe Reader	
ОС Windows Профессиональная, Microsoft Corp.	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015;
VLC Media Player, VideoLAN	01.02.2019, свободная лицензия
7-zip.org	GNU LGPL
Inkscape - профессиональный векторный графический редактор для Linux, Windows и macOS.	Свободно распространяемое ПО GNU GENERAL PUBLIC LICENSE Version 3, 29 June 2007
Офисный пакет WPSOffice	Свободно распространяемое ПО
GIMP - растровый графический редактор для Linux, Windows	Свободно распространяемое ПО Стандартная Общественная Лицензия GNU(GNUGPL), опубликованная Фондом свободного программного обеспечения (FSF)
Autodesk AutoCAD - Профессиональное ПО	Учебная версия

для 2Dи 3Dпроектирования Производитель: Компания Autodesk	
OracleVMVirtualBox- программный продукт виртуализации для операционных систем Microsoft Windows, Linux, FreeBSD, macOS, Solaris/OpenSolaris, ReactOS, DOS и других Производитель: Oracle	Универсальная общедоступная лицензия GNU

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>)
1. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (www.znanium.com).

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс – справочная правовая система (<http://consultant.ru>)
2. Web of Science (WoS) (<http://apps.webofknowledge.com>)
3. Научная электронная библиотека (НЭБ) (<http://www.elibrary.ru>)
4. Электронная Библиотека Диссертаций (<https://dvs.rsl.ru>)
5. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
6. Национальная электронная библиотека (<http://нэб.рф>)

СОГЛАСОВАНО
С БИБЛИОТЕКОЙ МГТУ

/САМУСОВА Е.Е./

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Специальные помещения		
<p>Аудитория для проведения лекционных и практических занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (уч. корпус №1, ауд. 116-Лаборатория по материаловедению и технологии конструкционных материалов).</p>	<p>Учебная мебель на 20 посадочных мест, доска. Лабораторное оборудование: прибор для определения нормальной густоты цементного теста и сроков схватывания (прибор Вика), весы лабораторные электронные ВМК 622, лабораторные весы ВЛТ-6100-П, шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, шкаф муфельный, термодатчик Тесто 925, ультразвуковой твердомер ТКМ-459, ультразвуковой дефектоскоп УДЗ-71, лупы измерительные, набор "металлографических" микро образцов, микроскоп металлографический МИМ-7, индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП, копёр маятниковый МК-50, устройство лабораторное по электротехнике К-4826, измерительные инструменты: глубиномер индикаторный ГИ-100; глубиномер микрометрический ГМ-1; индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; индикатор ИЧ-02 с ухом кл.1; микрометр гладкий МК 25 кл. 2; концевые меры длины КМД №1 кл. 3; нутромер</p>	<p>Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата .pdf «Adobe reader»;

	инд. НИ 10-18; штангенглубиномер ШГ-160; штангенциркуль ШЦ-II-250X0,05; нутромер микрометрический НМ 50; стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125x400)	
Помещения для самостоятельной работы		
<p>читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж.</p>	<p>Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет</p>	<p>1. Операционная система «Windows», до-говор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для вос-произведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для вос-произведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для ра-боты с архивами «7zip»; 5. Программа для ра-боты с документами формата .pdf «Adobe reader»;</p>

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2019/2020 учебный год**

В рабочую программу Применение строительных материалов в особых условиях строительства

(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 Строительство
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

В соответствии с учебными планами, календарными учебными графиками, с учетом методических рекомендаций Роспотребнадзора МР 3.1/2.1.0205-20 «Рекомендации по профилактике новой коронавирусной инфекции (COVID-19) и приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения .

Дополнения и изменения внес доцент Погужина Е.А. Погуж
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
строительных и общепрофессиональных дисциплин
(наименование кафедры)

«17» 03 2020 г.

Заведующий кафедрой  Меретуков З.А.
(подпись) (Ф.И.О.)

**Дополнения и изменения в рабочей программе
за 2020/2021 учебный год**

В рабочую программу Примерные строит. матер в области учеб. зап.
(наименование дисциплины)

для направления (специальности) 08.04.01 Строительство
(номер направления (специальности))

вносятся следующие дополнения и изменения:

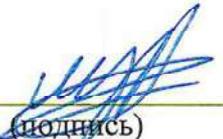
В связи с неблагоприятной ситуацией по новой коронавирусной инфекции (сovid-19) Министерство науки и высшего образования РФ рекомендовало вузам организовать обучение студентов с использованием цифровых технологий дистанционного образования. Соответствующий приказ №397 в субботу, 14 марта, подписал Министр науки и высшего образования РФ Валерий Фальков.

В Соответствии приказа ректора С.К. Куижевой от 16.03.2020 №152 с 17 марта Майкопский государственный технологический университет организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде по всем образовательным программам высшего образования и среднего профессионального образования с использованием технологий, позволяющих обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредованно (на расстоянии) в дистанционной форме обучения .

Дополнения и изменения внес доцент Ладина Е.А. Лад
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(наименование кафедры)

«27» августа 2020г.

Заведующий кафедрой 
(подпись)

З.А Меретуков
(Ф.И.О.)