

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Кон Ю.М.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.22.Материаловедение

на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 20.03.02 – Природообустройство и водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Мелиорация, рекультивация и охрана земель (для набора 2013, 2014)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

подготовить обучающегося к профессиональной деятельности, имеющего базовые знания и практические навыки в области строительных материалов, достаточных для проектирования строительных конструкций.

Задачи изучения дисциплины:

познакомить обучающихся с различными видами строительных материалов и рациональными областями применения; сформировать понимание взаимосвязи состава, структуры и свойств строительных материалов, закономерностей изменения их под воздействием различных факторов; дать представление о методиках испытания строительных материалов и оценки их свойств, механических и физико-химических методах исследования, стандартизации и сертификации строительных материалов и изделий; научить выбирать материалы для строительных конструкций с учетом её функционального назначения и условий эксплуатации.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к базовой части блока 1 ОПОП. В преподавании дисциплины должна быть обеспечена преемственность и логическая связь с предшествующими дисциплинами (математикой, физикой, химией). Студент в результате изучения предшествующих дисциплин должен знать основы высшей математики, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов. Дисциплины, для которых дисциплина «Материаловедение» является предшествующей: Строительные конструкции. Дисциплина читается на 2 курсе в 3 семестре.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
лекционные (ЛК)	18	18
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	18	18
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36

Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	3 семестр	
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	14	14
лекционные (ЛК)	6	6
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	8	8
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	58	58
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-1	способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
ПК-3	способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

ПК-4	способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
------	---

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: основной программный материал с пробелами (которые не носят существенный характер), называть основные свойства, области применения и нормируемые показатели качества основных строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений и технические требования, предъявляемые к ним. При этом он может не знать деталей, допускать недостаточно правильные формулировки.
	Стандартный: программный материал, называть основные свойства, области применения и нормируемые показатели качества основных строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений и технические требования, предъявляемые к ним. При ответе на вопросы обучающийся не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: программный материал, последовательно и логически стройно его излагает, называть и раскрывать основные свойства, области применения и нормируемые показатели качества основных строительных материалов, применяемых при строительстве зданий и сооружений и технические требования, предъявляемые к ним, приводит числовые значения. Использует в ответе дополнительный материал, без труда отвечает на дополнительные вопросы.
	Пороговый: выполнять практические задания по оценке соответствия материалов требованиям нормативных документов, соотносить свойства материала с требованиями стандарта, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. При этом обучающийся допускает неточности.

Уметь	Стандартный: выполнять практические задания по оценке соответствия материалов требованиям нормативных документов, соотносить свойства материала с требованиями стандарта, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся не допускает существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
	Эталонный: выполнять практические задания по оценке соответствия материалов требованиям нормативных документов, соотносить свойства материала с требованиями стандарта, выбирать строительные материалы для различных строительных конструкций. Обучающийся свободно справляется с практическими заданиями, анализирует полученные результаты, правильно обосновывает принятые решения, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.
Владеть	Пороговый: навыками по оценке качества строительных материалов, воспроизведения стандартных методик испытаний основных строительных материалов, использования нормативными документами при оценке соответствия материалов, выбора строительных материалов для различных строительных конструкции. При этом обучающийся допускает неточности.
	Стандартный: навыками по оценке качества строительных материалов, воспроизведения и объяснения стандартных методик испытаний основных строительных материалов; использования нормативными документами при оценке соответствия материалов, выбора строительных материалов для различных строительных конструкции. При пояснении действий обучающийся не допускает существенных неточностей.
	Эталонный: навыками по оценке качества строительных материалов, воспроизведения и объяснения стандартных методик испытаний основных строительных материалов, ссылаясь при этом на нормативную документацию; использования нормативными документами при оценке соответствия материалов, выбора строительных материалов для различных строительных конструкции. Обучающийся свободно справляется с заданиями, анализирует полученные сведения, правильно обосновывает применение этих знаний при решении практических задач, свободно увязывает теорию с практикой, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.	Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.	12	4	4		4
2	2.	Материалы и изделия из древесины.	8	2	2		4
3	3.	Керамические материалы.	8	2	2		4
4	4.	Минеральные вяжущие вещества.	10	2	2		6
5	5.	Материалы на основе вяжущих.	10	2	2		6
6	6.	Металл и металлические изделия.	8	2	2		4
7	7.	Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы.	8	2	2		4
8	8.	Материалы специального назначения.	8	2	2		4
Итого			72	18	18	0	36

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.	Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.	10	2	2	0	6
2	2.	Материалы и изделия из древесины.	8	0	0	0	8
3	3.	Керамические материалы.	10	0	2	0	8
4	4.	Минеральные вяжущие вещества.	8	0	0	0	8
5	5.	Материалы на основе вяжущих.	10	2	2	0	6
6	6.	Металл и металлические изделия.	8	0	0	0	8
7	7.	Битумные вяжущие вещества. Кровельные и гидроизоляционные материалы.	8	0	0	0	8
8	8.	Материалы специального назначения.	10	2	2	0	6
Итого			72	6	8	0	58

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.	Общие сведения о строительных материалах. Значение строительных материалов для строительства. Нормативная база в области строительных материалов Стандартизация свойств. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Классификация строительных материалов. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Физические свойства строительных материалов: параметры состояния - истинная, средняя, на-сыпная плотность, методы определения различных видов плотности; структурные характеристики – пористость, виды пористости, влияние пористости на свойства материала, методы определения, коэффициент плотности, удельная поверхность. Гидрофизические и теплофизические свойства материалов: гигроскопичность, водопоглощение (по массе и по объему), коэффициент насыщения пор водой, водостойкость, морозостойкость, методы оценки морозостойкости, водонепроницаемость, паропроницаемость, теплопроводность, коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление, теплоёмкость, огнестойкость, понятие предельного состояния, предела огнестойкости, огнеупорность, тугоплавкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть. Механические свойства: деформативные свойства (де-формации, упругость, пластичность, хрупкость, закон Гука, модуль Юнга); прочность, предел прочности, удельная прочность, твердость, истираемость. Понятие надёжности строительных конструкций. Безотказность. Долговечность. Сохраняемость. Ремонтопригодность.
2	2.	Особенности древесины как строительного материала. Макро и микроструктура древесины. Влияние особенностей микроструктуры на свойства древесины. Понятие стандартной и равновесной влажности. Виды связи влаги в древесине. Физические свойства древесины. Механические и деформативные свойства древесины. Стандартные методы испытания. Усушка и набухание. Зависимость свойств от влажности. Предел гигроскопической влажности. Гниение древесины. Механизм гниения и методы защиты. Защита древесины от биологического повреждения. Защита древесины от возгорания. Материалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изделия, фанера, ДСП, ДВП и др.).
3	3.	Понятие керамического материала. Классификация керамических материалов (по назначению, структуре, температуре плавления). Стеновые керамические изделия. Классификация, свойства, геометрические характеристики. Требования, предъявляемые к стеновым изделиям. Маркировка.

4	4.	Понятие «Неорганические вяжущие вещества». Классификация НВВ по условиям твердения. Портландцемент. Вещественный состав портландцемента. Реакции твердения. Технические характеристики и требования, показатели качества. Активность, марки и классы. Области применения. Коррозия цементного камня. Методы борьбы с коррозией.
5	5.	Материалы для изготовления тяжёлого бетона. Цемент. Крупный и мелкий заполнители. Зерновой состав заполнителей и способы его оценки. Требования к заполнителям. Требования к воде. Тяжёлый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси. Классификация бетонов. Бетонная смесь. Реологическая модель. Тиксотропия. Технические характеристики бетонных смесей. Методы испытания. Факторы, влияющие на подвижность бетонных смесей. Формирование структуры бетона. Марки и классы бетона. Однородность прочности и понятие класса бетона по прочности. Методы испытания. Свойства бетона (деформативные, усадка, морозостойкость, водонепроницаемость, теплофизические свойства). Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Методы ускорения твердения бетонов.
6	6.	Металлические материалы и изделия. Общие сведения, строение металлов и сплавов. Производство чугуна и стали. Упрочнение стали, термическая обработка стали. Металлы, применяемые в строительстве, углеродистые и легированные стали, чугуны, цветные металлы и сплавы. Обработка и сварка металлов. Защита металлов от коррозии.
7	7.	Органические вяжущие вещества, их виды. Битум. Получение. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов (физические, химические, физико-механические, физико-химические). Стандартные методы испытания. Маркировка. Способы приведения битума в рабочее состояние. Пути улучшения эксплуатационных свойств битумов. Области применения. Рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Пути улучшения свойств рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов. Основы технологии.

8	8.	Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов. Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов.
---	----	---

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1.	Общие сведения о строительных материалах. Значение строительных материалов для строительства. Нормативная база в области строительных материалов Стандартизация свойств. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Классификация строительных материалов. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Физические свойства строительных материалов: параметры состояния - истинная, средняя, на-сыпная плотность, методы определения различных видов плотности; структурные характеристики – пористость, виды пористости, влияние пористости на свойства материала, методы определения, коэффициент плотности, удельная поверхность. Гидрофизические и теплофизические свойства материалов: гигроскопичность, водопоглощение (по массе и по объему), коэффициент насыщения пор водой, водостойкость, морозостойкость, методы оценки морозостойкости, водонепроницаемость, паропроницаемость, теплопроводность, коэффициент теплопроводности, термическое сопротивление, теплоёмкость, огнестойкость, понятие предельного состояния, предела огнестойкости, огнеупорность, тугоплавкость, коэффициент линейного температурного расширения, горючесть. Механические свойства: деформативные свойства (деформации, упругость, пластичность, хрупкость, закон Гука, модуль Юнга); прочность, предел прочности, удельная прочность, твердость, истираемость. Понятие надёжности строительных конструкций. Безотказность. Долговечность. Сохраняемость. Ремонтпригодность.
5	5.	Материалы для изготовления тяжёлого бетона. Цемент. Крупный и мелкий заполнители. Зерновой состав заполнителей и способы его оценки. Требования к заполнителям. Требования к воде. Тяжёлый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси. Классификация бетонов. Бетонная смесь. Реологическая модель. Тиксотропия. Технические характеристики бетонных смесей. Методы испытания. Факторы, влияющие на подвижность бетонных смесей. Формирование структуры бетона. Марки и классы бетона. Однородность прочности и понятие класса бетона по прочности. Методы испытания. Свойства бетона (деформативные, усадка, морозостойкость, водонепроницаемость, теплофизические свойства). Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Методы ускорения твердения бетонов.

8	8.	Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов. Понятие полимера, олигомера, мономера, пластмасс. Состав пластмасс. Основные компоненты пластмасс, их функциональное назначение. Основные свойства строительных пластмасс, старение. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы (конструкционные материалы, отделочные материалы, материалы для полов, полимерные клеи и мастики, санитарно-технические и погонажные изделия). Свойства, области применения. Экологическая безопасность полимерных строительных материалов.
---	----	---

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.	Физические свойства строительных материалов. Определение истинной и средней плотности, пористости, водопоглощения материала. Механические свойства строительных материалов. Определение прочности при сжатии и изгибе, на удар, на истирание, коэффициента размягчения.
2	2.	Изучение строения древесины. Определение древесных пород по внешним признакам.
3	3.	Сравнение свойств керамического кирпича со свойствами других стеновых керамических изделий.
4	4.	Портландцемент: определение активности и марки.
5	5.	Определение свойств тяжелого бетона.

6	6.	Металлы и металлические изделия.
7	7.	Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битумных вяжущих.
8	8.	Направления совершенствования свойств строительных материалов.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.	Физические свойства строительных материалов. Определение истинной и средней плотности, пористо-сти, водопоглощения материала. Механические свойства строительных материалов. Определение прочности при сжатии и изгибе, на удар, на истирание, коэффициента размягчения.
3	3.	Сравнение свойств керамического кирпича со свойствами других стеновых керамических изделий.
5	5.	Определение свойств тяжелого бетона.
8	8.	Направления совершенствования свойств строительных материалов.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
--------	---------------	---	-----------------------------

1	1.	Общие сведения о строительных материалах. Значение строительных материалов для строительства. Нормативная база в области строительных материалов Стандартизация свойств. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Классификация строительных материалов. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
2	2.	Механизм гниения и методы защиты. Пороки древесины (пороки формы ствола, пороки строения древесины, трещины, сучки, механические повреждения, пороки обработки, химические окраски, грибные поражения). – Основные породы древесины, используемые в строительстве. – Материалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изделия, фанера, ДСП, ДВП и др.).	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
3	3.	Особенности глин как сырья для производства строительной керамики. Химический, минеральный, гранулометрический состав глин. Добавки к глинам (отошающие, пластифицирующие, плавни, порообразующие и др.). Технология производства керамических изделий. Подготовка сырья. Сухой, полусухой, жёсткий, пластический, шликерный способы формования. Процессы, происходящие при сушке и обжиге. Требования, предъявляемые к стеновым изделиям. Маркировка. Группы по теплотехническим характеристикам и по средней плотности. Водопоглощение, марки по морозостойкости. Марки по прочности, методы определения.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
4	4.	Технология производства. Сырьевые материалы, подготовка сырья. Сухой и мокрый способы производства. Процессы, происходящие при обжиге. Химический, минеральный и фазовый состав клинкера. Вещественный состав портландцемента. Реакции твердения. Способы регулирования свойств портландцемента: изменение минерального и вещественного состава, тонкости помола.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.

5	5.	Проектирование состава тяжёлого бетона. Добавки в бетоны (пластификаторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизирующие, противоморозные и др.). Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пористые заполнители для бетонов, их классификация и свойства. Свойства. Классы по прочности и марки по средней плотности. Ячеистые бетоны. Пенобетон и газобетон. Сырьевые материалы. Особенности технологии. Твердение ячеистого бетона. Свойства. Области применения. Понятие железобетона. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Физико-механические свойства железобетона. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетонных конструкций.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
6	6.	Производство чугуна и стали. Состав и структура металлических сплавов, влияние их на свойства металла. Определение свойств металла. Стальные конструкции. Области применения. Элементы стальных конструкций. Основные виды прокатных и гнутых профилей. – Арматурная сталь. Классификации. Прочностные и деформативные свойства арматуры. Классы арматуры. Арматурные изделия (каркасы, сетки, канаты).	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
7	7.	Виды гидроизоляционных материалов (оклеечная, мембранная, обмазочная, штукатурная, пенетрирующая, пропиточная, металлическая, инъекционная гидроизоляция). Герметизирующие материалы. Стандартные методы испытания рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.
8	8.	Технологические приёмы переработки пластмасс. – Модификация строительных материалов полимерами. Пути повышения эксплуатационных свойств теплоизоляционных материалов. – Теплоизоляционные материалы для изоляции промышленного оборудования и трубопроводов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка к практическому занятию. Подготовка вопроса к зачету.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.	Общие сведения о строительных материалах. Значение строительных материалов для строительства. Нормативная база в области строительных материалов Стандартизация свойств. Основные направления технического прогресса в производстве строительных материалов. Классификация строительных материалов. Понятие структуры материала (макроструктура, микроструктура, внутреннее строение). Понятие состава (химический, минеральный, фазовый составы). Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Основные понятия строительного материаловедения. Нормативная база. Методы исследования строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.
2	2.	Механизм гниения и методы защиты. Пороки древесины (пороки формы ствола, пороки строения древесины, трещины, сучки, механические повреждения, пороки обработки, химические окраски, грибные поражения). – Основные породы древесины, используемые в строительстве. – Материалы и изделия из древесины (доски, брусья, столярные изделия, фанера, ДСП, ДВП и др.).	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.
3	3.	Облицовочные керамические изделия. Классификация, свойства. Керамические изделия для кровли. Изучение требований, предъявляемых ГОСТ 530 к стеновой строительной керамике. Изучение стандартных методов испытания строительной керамики.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.

4	4.	Гипсовые вяжущие вещества. Сырьё, технология производства. Химический состав. Твердение гипса. Свойства и показатели качества. Области применения. Магнезиальные вяжущие вещества. Сырьё, технология производства. Химический состав. Твердение. Свойства и показатели качества. Области применения. Структура, свойства и долговечность цементного камня. Свойства портландцемента, методика их определения. Коррозия цементного камня. Методы борьбы с коррозией. – Быстротвердеющий портландцемент. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. Сульфатостойкие цементы. Особенности минерального состава и свойств. Маркировка. Рациональные области применения. – Портландцементы с минеральными добавками. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. Пуццолановый цемент. Вещественный состав, свойства, маркировка, области применения. – Шлакопортландцемент. Сырьё. Вещественный состав. Особенности процессов твердения. Свойства, маркировка, области применения.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.
5	5.	Проектирование состава тяжёлого бетона. Добавки в бетоны (пластификаторы, ускорители, замедлители, воздухововлекающие, гидрофобизирующие, противоморозные и др.). Лёгкие бетоны. Бетоны на пористых заполнителях. Пористые заполнители для бетонов, их классификация и свойства. Свойства. Классы по прочности и марки по средней плотности. Ячеистые бетоны. Пенобетон и газобетон. Сырьевые материалы. Особенности технологии. Твердение ячеистого бетона. Свойства. Области применения. Понятие железобетона. Сущность железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Совместная работа бетона с арматурой. Физико-механические свойства железобетона. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции. Области применения железобетона. Способы изготовления железобетонных конструкций.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.
6	6.	Производство чугуна и стали. Состав и структура металлических сплавов, влияние их на свойства металла. Определение свойств металла. Стальные конструкции. Области применения. Элементы стальных конструкций. Основные виды прокатных и гнутых профилей. – Арматурная сталь. Классификации. Прочностные и деформативные свойства арматуры. Классы арматуры. Арматурные изделия (каркасы, сетки, канаты).	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.

7	7.	Виды гидроизоляционных материалов (ок-леечная, мембранная, обмазочная, штука-турная, пенетрирующая, пропиточная, ме-таллическая, инъекционная гидроизоляция). Герметизирующие материалы. Стандартные методы испытания рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.
8	8.	Технологические приёмы переработки пла-стмасс. – Модификация строительных мате-риалов полимерами. Пути повышения экс-плуатационных свойств теплоизоляционных материалов. – Теплоизоляционные материалы для изоляции промышленного оборудования и трубопроводов.	Изучение вопроса. Повторение и анализ лекционного материала. Подготовка вопроса контрольной работы и к зачету.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1,5,8	1,5,8	лекции	интерактивные сообщения с использованием мультимедиа (использование презентаций)	8

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Бондаренко Г. Г. Материаловедение : учеб. для бакалавров / Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.; под ред. Г.Г. Бондаренко. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2013. - 359 с.
2. Материаловедение. Практикум : учеб. пособие / Кушнер В. С. [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 208 с.
3. Колесов С. Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов : учебник / Колесов С. Н., Колесов И. С. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 2007. - 535 с.
4. Кулинич Л. П. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие: в 2 т. Т. 1 / Кулинич Л. П., Кулинич Т. А. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 312 с.

5. Кулинич Л. П. Материаловедение. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие. Т. 2 / Кулинич Л. П., Кулинич Т.А. - Чита : ЧитГУ, 2007. - 356 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Плошкин В. В. Материаловедение : Учебник / Плошкин В. В.; Плошкин В.В. - 3-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 463 с.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов / Смолькин А. А. [и др.]; под ред. А.А. Смолькина. - Москва : Академия, 2011. - 144 с.
2. Материаловедение и технология конструкционных материалов : слов. терминов / В. А. Оськин [и др.]; под ред. В.А. Оськина. - Москва : КолосС, 2007. - 56 с.
3. Кулинич Л. П. Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Тесты для обучения и контроля знаний студентов / Кулинич Л. П., Кулинич Т. А. - Чита : ЧитГУ, 2011. - 97 с.
4. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / Гусев А. И. - 2-е изд., испр. - Москва : Физматлит, 2009. - 416с.
5. Пластическая деформация и рекристаллизация : метод. указания / сост. В.М. Свинин, Л.А. Лапшакова, В.С. Гроховский. - Чита : ЧитГУ, 2010. - 34с.

6.2.2. Издания из ЭБС

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1 Электронная библиотека учебников <http://studentam.net/>
- 2 Библиотека строительства <http://www.zodchii.ws>
- 3 Библиотека технической литературы <http://techlib.org>
- 4 База данных нормативных документов для строительства <http://www.norm-load.ru>
- 5 Бесплатная информационно-справочная система онлайн доступа к полному собранию технических нормативно-правовых актов РФ <http://gostrf.com>.
- 6 Техноэксперт. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. <http://docs.cntd.ru>
- 7 Архитектурно-строительный портал <http://ais.by>

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

672039, г. Чита, ул. Александро-Заводская, 30, ауд. 01-103.

Лаборатория строительных материалов.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Комплект специальной учебной мебели. Стенды. Доска аудиторная меловая. Шкафы стеклянные.

Прибор ПКИ-3. Ванная с гидрозатвором (4 шт.). Весы рычажные.

Переносное оборудование.

Переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран.

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-

образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В процессе обучения применяются образовательные технологии, обеспечивающие развитие компетентного подхода, формирования у студентов общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Образовательные технологии реализуются через такие формы организации учебного процесса, как практическая и самостоятельная работа. Для развития образного мышления у студентов используется мультимедийное сопровождение практик и видеоматериалы. Самостоятельная работа студента направлена на изучение теоретического материала, а также выполнение заданий, поставленных перед студентами на практических занятиях. Для полного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить следующие действия: 1. Выполнить практические работы. 2. Самостоятельно подготовиться к каждому практическому занятию в требуемом объеме: просмотреть материалы занятия, изучить методические указания, изучить необходимый теоретический материал. При изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы рекомендуется составить конспект. 3. Оформить отчеты по практическим работам. Целью самостоятельной работы студентов является дополнение и углубление знаний по дисциплине, полученных на практических работах, получение навыков работы с научно-технической литературой и самоорганизации процесса обучения. Рабочей программой дисциплины для студентов в качестве самостоятельной работы предусмотрено: повторение и анализ лекционного материала; проработка дополнительных теоретических вопросов по отдельным разделам курса по текущему материалу; подготовка к выполнению практических работ; проработка теоретических вопросов к сдаче зачета. Ориентировочный объем самостоятельной работы приведен в разделе 3.1 рабочей программы. Текущий контроль осуществляется с помощью следующих форм: учет посещений и работы на практических занятиях.

Разработчик/группа разработчиков: Мершеева М.Б., зав.кафедрой строительства

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2018 г. № 1)**