

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(КазГАСУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

И.Э.Вильданов

06

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.12 «Архитектурное материаловедение»

Направление подготовки
07.03.01 «Архитектура»

Направленность (профиль)
«Архитектурное проектирование»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

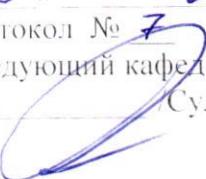
Год набора 2014,2015

Кафедра
Строительных материалов

г. Казань – 2018 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «21» апреля 2016 г. № 463 и рабочим учебным планом КазГАСУ

Разработал:
ст.преп. кафедры строительных материалов
к.т.н. Сагдиев Р.Р.

Рассмотрена и одобрена на заседании
кафедры строительных материалов
« 13 » 06 2018 г.
Протокол № 7
Заведующий кафедрой
Сулейманов А.М./


СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии
Института архитектуры и дизайна
« 19 » 06 2018 г.
Протокол № 4
Председатель комиссии
 /Аитов Р.Р./

Руководитель ОПОП
 /Айдарова Г.Н./

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Архитектурное материаловедение»

место дисциплины – вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)

трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа

форма промежуточной аттестации – экзамен

| | |
|---|---|
| Цель освоения дисциплины | Целью освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области архитектурного материаловедения, технологии производства и применения строительных материалов |
| Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины | <p>ПК-1 способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям</p> <p>ПК-3 способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели</p> <p>ПК-5 способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств</p> |
| Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям функциональных, эстетических, конструктивно-технических свойств и методам испытания строительных материалов и изделий; - особенности применения строительных материалов и изделий при разработке проектных решений с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств - основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, методы и средства получения строительных материалов с заданными техническими показателями. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта; - правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации; - выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном достижении заданных технических показателей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий; - приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами - навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов; |

| | |
|---|---|
| <p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p> | <p>Раздел 1. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ</p> <p>Тема 1: Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов</p> <p>Тема 2: Основные свойства строительных материалов, их стандартизация и классификация. Эксплуатационно-технические свойства. Эстетические характеристики материалов. Классификация материалов</p> <p>Раздел 2. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</p> <p>Тема 3: Древесные материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> <p>Тема 4: Материалы из природного камня. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> <p>Тема 5: Керамические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> <p>Тема 6: Минеральные вяжущие и материалы на их основе. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> <p>Тема 7: Материалы на основе полимеров. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> <p>Тема 8: Металлические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения.</p> |
|---|---|

ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектурное материаловедение» является углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области архитектурного материаловедения, технологии производства и применения строительных материалов.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) бакалавриата по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, направленность (профиль) подготовки «Архитектурное проектирование» обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Архитектурное материаловедение»

Таблица 1.1. Карта формирования компетенций по дисциплине

| Код компетенции | Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i> | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|--|---|
| ПК-1 | способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям | Знать: основные виды строительных материалов и изделия, используемых в современном строительстве, требования к показателям функциональных, эстетических, конструктивно-технических свойств и методам испытания строительных материалов и изделий Уметь: анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта; Владеть: навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий; |
| ПК-3 | способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели | Знать: особенности применения строительных материалов и изделий при разработке проектных решений с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств Уметь: правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации; Владеть: приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами |
| ПК-5 | способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств | Знать: основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, методы и средства получения строительных материалов с заданными техническими показателями. Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном достижении заданных технических показателей. Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов. |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана. Для освоения данной дисциплины необходимы умения, знания и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной «Строительные конструкции».

Дисциплина является предшествующей и необходима для успешного освоения дисциплин базовой части «Архитектурное проектирование», для прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики, подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

Изучается в 5 семестре на 3 курсе при форме обучения.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. 108 академических часов.

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, а также часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся в соответствии с рабочим учебным планом представлено в таблице 3.1

Таблица 3.1. Объем дисциплины по видам учебной работы (в академ.часах)

| Вид учебной работы | Трудоемкость, академ. часы | | |
|---|----------------------------|--------------|-------------------------------|
| | Очная форма | | |
| | Распределен ие часов | Семестр 5 | Объем контактной работы |
| Аудиторные занятия (всего) в том числе занятия лекционного и семинарского типов: | 44 | 44 | 44 |
| - лекции (Л) | 16 | 16 | 16 |
| - лабораторные занятия (ЛЗ) | 10 | 10 | 10 |
| - практические занятия (ПЗ) | 18 | 18 | 10 |
| Самостоятельная работа (всего) , в том числе: | 64 | 64 | 2 |
| - по разделу «Р – индивидуальная работа» | 9 | 9 | 1 |
| - написание реферата (Рф.) | 9 | 9 | |
| - по разделу “Т” | 55 | 55 | 1 |
| - самостоятельное изучение разделов; | | | |
| - проработка и повторение лекционного материала, | | | |
| - чтение учебников, дополнительной литературы, работа со справочниками, ознакомление с нормативными и методическими документами); | 19 | 19 | |
| - подготовка отчетов по лабораторным работам; | | | |
| - другие виды самостоятельной работы; | | | |
| - подготовка к экзамену | 36 | 36 | 1 |
| Вид промежуточной аттестации | Экзамен | Экзамен | |
| Общая трудоёмкость | 108 | 108 | 46 |
| | 3 | 3 | |

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1 Содержание занятий лекционного типа (лекций) для очной формы обучения

| Номер раздела | Наименование тем лекционного занятия, краткое содержание | Объем, акад.часы |
|---------------|--|------------------|
| | | |

| | | | |
|--|-----------------|---|-----------|
| | Раздел 1 | Раздел 1 Основы материаловедения | |
| | | Тема 1: Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов | 2 |
| | | Тема 2: Основные свойства строительных материалов, их стандартизация и классификация. Эксплуатационно-технические свойства. Эстетические характеристики материалов. Классификация материалов | 2 |
| | Раздел 2 | Раздел 2 Строительные материалы | |
| | | Тема 3: Древесные материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | Тема 4: Материалы из природного камня. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | Тема 5: Керамические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | Тема 6: Минеральные вяжущие и материалы на их основе. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | Тема 7: Материалы на основе полимеров. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | Тема 8: Металлические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | 2 |
| | | ИТОГО | 16 |

Таблица 4.2 Лабораторные работы для очной формы обучения

| Номер раздела | Наименование лабораторных работ | Объем, акад.часы |
|-----------------|--|------------------|
| Раздел 1 | Основные свойства строительных материалов. Определение средней плотности образцов материалов правильной формы. Определение средней плотности образцов материалов неправильной формы методом гидростатического взвешивания. Расчёт пористости и коэффициента плотности исследуемых материалов. Определение истираемости строительных материалов. | 2 |
| | Основные свойства строительных материалов. Определение истинной плотности строительных материалов методом Ле-Шателье. Определение истинной плотности строительных материалов пикнометрическим методом. | 2 |
| Раздел 2 | Природное минеральное сырье для производства строительных материалов, природные каменные материалы. Минералы. Группы породообразующих минералов. Изучение образцов минералов и описание их свойств. Горные породы. Изучение образцов магматических, осадочных, метаморфических горных пород, описание их свойств и областей применения. | 2 |
| | Керамические материалы. Определение соответствия керамического кирпича нормативным требованиям по результатам внешнего осмотра. Определение водопоглощения керамического кирпича. | 2 |
| | Керамические материалы. Определение марки керамического кирпича по прочности. | 2 |
| | ИТОГО | 10 |

Таблица 4.3 Практические работы для очной формы обучения

| Номер раздела | Наименование лабораторных работ | Объем, акад.часы |
|--|--|------------------|
| Раздел 2 | Современные материалы из стеклянных и других минеральных расплавов в архитектуре | 2 |
| | Современные материалы на основе полимеров в архитектуре | 2 |
| | Современные минеральные вяжущие и материалы на их основе в архитектуре | 2 |
| | Современные материалы и изделия из древесины в архитектуре | 2 |
| | Механические свойства металлов. Решение задач. | 2 |
| | Металлографический макроанализ. Решение задач. | 2 |
| | Металлографический микроанализ. Решение задач. | 2 |
| | Фазовые превращения металлов при нагреве. Решение задач. | 2 |
| Цветные металлы и сплавы в архитектуре | | 2 |
| ИТОГО | | 18 |

Таблица 4.4 Самостоятельная работа студента для очной формы обучения

| Номер раздела | Вид самостоятельной работы студента | Название (содержание работы) | Объем, акад.часы |
|---|---|---|------------------|
| по разделу «Р – индивидуальная работа» | | | 9 |
| 1-2 | реферат №1 | Рассматриваемые вопросы реферата в соответствии с тематикой лекций. | 9 |
| по разделу «Т – текущая работа» | | | 55 |
| 1-2 | Подготовка к лекциям | Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий | |
| 1-2 | Самостоятельное изучение теоретического материала | Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях, на официальных сайтов; | 19 |
| 1-2 | Подготовка к лабораторным работам | Оформление отчетов по лабораторным работам | |
| 1-2 | Подготовка к сдаче экзамена | Повторение и закрепление изученного материала | 36 |
| ИТОГО | | | 64 |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Виды и формы контроля по дисциплине

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в КГАСУ.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, сдаче отчетов по практическим работам, выполнении индивидуальных заданий в форме курсовой работы и коллоквиума. Текущему контролю подлежит посещаемость студентами аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине «Архитектурное материаловедение») является промежуточная аттестация в форме экзамена, проводимая с учетом результатов текущего контроля в 5 семестре.

Таблица 5.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Оценочные средства | |
|----------|--|--|---|--|
| | | | наименование оценочного средства* | Количество заданий или вариантов |
| 1 | Взаимосвязь архитектуры и строительных материалов | ПК-1, ПК-5 | Рф | 3 |
| 2 | Основные свойства строительных материалов, их стандартизация и классификация. Эксплуатационно-технические свойства. Эстетические характеристики материалов. Классификация материалов | ПК-3, ПК-5 | Рф | 2 |
| 3 | Древесные материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-5 | Рф | 2 |
| 4 | Материалы из природного камня. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-5 | Рф | 4 |
| 5 | Керамические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-1, ПК-3, ПК-5 | Рф | 2 |
| 6 | Минеральные вяжущие и материалы на их основе. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-1, ПК-5 | Рф | 3 |
| 7 | Материалы на основе полимеров. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-5 | Рф | 2 |
| 8 | Металлические материалы. Определение и краткие исторические сведения. Основы производства. Номенклатура. Свойства. Области применения. | ПК-3, ПК-5 | Рф | 2 |
| 9 | Материалы в русской исторической архитектуре. | ПК-1, ПК-5 | Рф | 3 |
| 10 | Все разделы | ПК-1, ПК-3, ПК-5 | экзамен | 23 |

* Примечание: Рф – реферат.

5.2. Типовые задания и материалы для оценки сформированности компетенций в процессе освоения дисциплины

5.2.1. Оценочные средства для проведения текущей аттестации

Примерный перечень вопросов для подготовки рефератов (презентаций)

1. Физико-химические методы оценки состава и структуры строительных материалов.
2. Строительные материалы и изделия на основе метаморфических горных пород.
3. Современные отечественные и зарубежные керамические изделия для кровельных работ.
4. Современные отечественные и зарубежные сухие строительные смеси.
5. Современные железобетонные конструкции.
6. Современные отечественные и зарубежные теплоизоляционные материалы на основе органического сырья.

5.2.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 2 вопроса и 1 практическое(ую) задание/задачу, необходимое для контроля умения и/или владения.

Примеры экзаменационных билетов

БИЛЕТ № 1

1. Что такое строительные материалы, строительные изделия и строительные конструкции? Приведите примеры.
2. Выпишите в таблицу главнейшие изверженные (глубинные) породы, укажите их среднюю плотность, предел прочности при сжатии, минералогический состав и область применения в строительстве.
3. Горная порода имеет истинную плотность - $2,68 \text{ т}/\text{м}^3$, пористость 40% и прочность при сжатии не менее 7,0 МПа. К какому виду - легким или тяжелым - относятся каменные материалы, получаемые из этой горной породы? Можно ли изготовить эффективные стекловолокнистые материалы для малоэтажного строительства, если известно, что материал из данной породы водостоек и морозостоек?

БИЛЕТ № 2

1. Что такое строительные материалы, строительные изделия и строительные конструкции? Приведите примеры.
2. Что такое гидрофизические свойства? Приведите примеры.
3. Средний предел прочности при сжатии образца камня-песчаника в сухом состоянии равен 145 МПа, а после насыщения водой-136 МПа. Определить коэффициент размягчения песчаника и сделать заключение о его водостойкости.

БИЛЕТ № 3

1. Что такое строительные материалы, строительные изделия и строительные конструкции? Приведите примеры.
2. Написать размерность величин, выражающих основные свойства строительных материалов: 1) плотность, 2) пористость; 3) водопоглощение по массе и по объему; 4) сила; 5) механическое напряжение и прочность. Выразить эти размерности в Международной системе единиц (СИ).
3. Образец камня в сухом состоянии весит 77 г, а после насыщения водой-79 г. Вычислить среднюю плотность и пористость, если его плотность - $2,67 \text{ г}/\text{см}^3$, а объемное водопоглощениe - 4,28%.

Таблица 5.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

| | |
|--|--|
| Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части) | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| ПК-1 способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-техническим, экономическим требованиям | |
| Знать: основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям функциональных, эстетических, конструктивно-технических свойств и методам испытания строительных материалов и изделий | Свойства, виды и применение природных каменных материалов и изделий. |
| Уметь: анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта: | Стандартная прочность дубовой древесины при сжатии равна 130 МПа, во сколько раз изменилась прочность такой древесины, если при высушивании влажность ее изменилась с 30 до 5%. |
| Владеть: навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий; | Образцы балочек размерами 40x40x160 мм испытаны в 28-дневном возрасте на изгиб и их половинки на сжатие. При испытании на изгиб были получены следующие результаты: 46,8; 51,0; 52,0 кг/см ² или 4,68; 5,1; 5,2 МПа. Разрушающая нагрузка при испытании на сжатие оказалась равной: 80,0; 78,8; 82,0; 81,0; 80,0 и 79,0 кН. |
| ПК-3 способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели | |
| Знать: особенности применения строительных материалов и изделий при разработке проектных решений с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств | Связь строения, состава и свойств строительных материалов. Макроструктура, микроструктура и субмикроструктура материалов. |
| Уметь: правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации; | Можно ли применять для устройства фундаментов во влажных грунтах бутовый камень из известняка, имеющего в сухом состоянии прочность при сжатии 1020 кгс/см ² , а в водонасыщенном состоянии - 725 кгс/см ² ? |
| Владеть: приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами | Определить расход глины по массе и объему, необходимой для изготовления 1000 кирпичей при следующих данных: объемная масса кирпича из этой глины 1700 кг/м ³ , насыпная плотность сырой глины 1600 кг/м ³ , влажность 12%, потери при прокаливании составляют 8% от массы сухой глины |
| ПК-5 способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств. | |
| Знать: основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, методы и средства получения строительных материалов с заданными техническими показателями. | Портландцемент: определение, сырьевые материалы. Основные технологические операции производства портландцемента. |
| Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном достижении заданных технических показателей. | Определить пористость в затвердевшем цементном тесте, изготовленном из шлакопортландцемента, если тесто содержит 40% воды, а для прохождения реакции твердения требуется 18%. Плотность шлако- |

| | |
|---|---|
| Контролируемые результаты освоения компетенции (или ее части) | Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности |
| ских показателей. | портландцемента – 2,95 г/см ³ |
| Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов; | Определить пористость цементного камня при водоцементном отношении В/Ц=0,6, если химически связанная вода составляет 16% от массы цемента, плотность которого 3,1 г/см ³ |

5.3. Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине «Архитектурное материаловедение» в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

Таблица 5.3. Шкала оценивания экзамена

| оценка | Уровень освоения компетенций | Критерии оценивания |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| «отлично» | высокий уровень | Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов |
| «хорошо» | повышенный уровень | Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускающему некритичные неточности в ответе и решении задач |
| «удовлетворительно» | пороговый уровень | Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер заний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой |
| «неудовлетворительно» | минимальный уровень не достигнут | При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины) |

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература (учебники и учебные пособия)

Таблица 6.1. Перечень основной учебной литературы

| № п/п | Наименование | Кол-во экз. |
|-------|---|-------------------|
| 1 | Байер, Владимир Евгеньевич. Архитектурное материаловедение [Текст] : учебник для вузов / Байер, Владимир Евгеньевич. - М. : Архитектура-С, 2005,2006. - 264с. - (Специальность "Архитектура"). - ISBN 5-9647-0043-8 | 149 экз |
| 2 | Строительные материалы (Материаловедение. Технология конструкционных материалов): учебник для студ.вузов, обуч. по строит. спец. / под общ. ред. В.Г. Микульского, Г.П.Сахарова. - М.: АСВ, 2007. - 520с. - ISBN 978-5-93093-041-2 | 183 экз |
| 3 | Петров В.П. Пористые заполнители и легкие бетоны. Материаловедение. Технология производства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Петров В.П., Макридин Н.И., Ярмаковский В.Н.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 436 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/25271.html . | ЭБС «IPRbooks» |

6.2. Дополнительная литература

Таблица 6.2. Перечень дополнительной литературы

| № п/п | Наименование | Кол-во экз. |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Чернушкин, Олег Аркадьевич. Архитектурное материаловедение : Лабораторный практикум / Суслов, Александр Александрович, Мищенко, Валерий Яковлевич. - Воронеж : Воронеж.гос.арх.-строит.академия, 2003. - 224с. | 21 экз. |
| 2 | Строительные материалы. сб. примеров и задач. М.З. Вайнштейн – Йошкар-Ола, МарПИ, 1991. – 197 с. | 97 экз. |
| 3 | Журнал лабораторных работ по дисциплине «Архитектурное материаловедение» [Электронный ресурс] — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 22 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/54931.html .— ЭБС «IPRbooks» | ЭБС IPRbooks |

6.3. Методические разработки по дисциплине

1. Основные свойства строительных материалов: Методические указания к лабораторным работам по курсу «Материаловедение», «Строительные материалы» для студентов 1, 2 курсов КГАСУ. Сост. М.И.Халиуллин, Н.Р.Рахимова. Казань, 2010.- 23 с.
2. Керамические материалы: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Строительные материалы» и «Архитектурное материаловедение» / Сост.: А.Р. Гайфуллин, М.Г. Габидуллин, А.Ф. Хузин. – Казань: Казанс. гос. архи- тект.- строит. ун-т, 2015. – 30с.
3. Испытание портландцемента и его разновидностей: Методические ука- зания к лабораторным работам по курсу «Материаловедение», «Строитель- ные материалы» для студентов 1, 2 курсов КГАСУ / Сост.: Н.Р.Рахимова . – Казань: КГАСУ, 2012. – 16 с.

заверено НТБ КГАСУ 

7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень ресурсов Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. Страница кафедры «Строительных материалов» на сайте КГАСУ

<https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/ksm/umm.php>

2. Сайты электронных журналов:

- Издательство «Строительные материалы» [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://rifsm.ru>
- Министерство строительства, архитектуры и ЖКХ Республики Татарстан [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://minstroy.tatarstan.ru/rus/building.htm>
- Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ» [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://vestnikmgsu.ru>
- Строительный портал «Весь Бетон» – форум о строительстве и строительных материалах [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://www.allbeton.ru>
- Научно-теоретическое издание «Известия высших учебных заведений. Строительство» [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://www.izvuzstr.sibstrin.ru>
- Информационный портал о бетоне, цементе, строительстве и строительных материалах [Электронный ресурс] – Электрон. данные. – Режим доступа: <http://beton.ru/>

7.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. Использование электронной информационно-образовательной среды университета
2. Применение средств мультимедиа при проведении лекций и практических занятий для визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных видео-фильмов
3. Оформление индивидуальных заданий (рефератов, курсовых работ (проектов)…)
4. Автоматизация поиска информации посредством использования справочных систем
5. Организация взаимодействия со студентами с помощью ЭИОС, электронной почты

7.3. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (при необходимости)

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

1. текстовый редактор Microsoft Word;
2. электронные таблицы Microsoft Excel;
3. презентационный редактор Microsoft Power Point.

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено

7.4. Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных

В ходе реализации целей и задач дисциплины обучающиеся могут использовать возможности информационно-справочных систем.

1. <http://www.normacs.ru> – Информационно-поисковая система по нормативным документам и стандартам
2. <http://www.consultant.ru> - Справочная правовая система «Консультант Плюс»
3. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Архитектурное материаловедение» изучается в течение одного семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

Таблица 8.1. Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|-----------------------------------|---|
| Занятия лекционного типа (лекции) | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. |
| Практические занятия | Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом методических указаний и пособий, решение задач по алгоритму. Подготовка к семинарским занятиям включает в себя выполнение домашнего задания, предполагающего доработку конспекта лекции, ознакомление с основной и дополнительной литературой, отработку основных вопросов, рекомендованных к рассмотрению на семинарском занятии, подготовку сообщения или доклада по индивидуально выбранной теме. При подготовке к классическому (традиционному) семинару основная задача – найти ответы на поставленные основные вопросы. Для этого студентам необходимо: - внимательно прочитать конспект лекции по данной тематике; -ознакомиться с соответствующим разделом учебника; -проработать дополнительную литературу и источники. В рамках семинарского занятия студентам предоставляется возможность выступить с сообщением или докладом. Подготовка доклада включает выбор темы, составление плана, работу с текстом (учебной и научной литературой), выступление. |
| Лабораторные работы | Методические указания по выполнению лабораторных работ размещены на странице кафедры на сайте КГАСУ: https://www.kgasu.ru/universitet/structure/instituty/isties/ksm/umm.php |
| Реферат | <p><i>Реферат:</i> Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.</p> <p>Разработка реферата является одним из видов самостоятельной работы и рекомендуется для студентов очного и заочного обучения. Студенты очного обучения разрабатывают рефераты по указанию преподавателя либо по собственной инициативе в случаях допущенных ими необоснованных пропусков занятий или в целях более углубленной проработки определённых тем, вызывающих научно-исследовательский интерес обучающегося. Студенты-заочники могут выбрать реферат в качестве формы контроля и отчётности за самостоятельную работу в межсессионный период обучения. Тему реферата студент выбирает самостоятельно из перечня приведённых. Не исключается возможность частичного изменения темы по согласованию с преподавателем, если это будет способствовать улучшению качества реферата. Реферат должен свидетельствовать о том, насколько глубоко студент усвоил содержание темы, в какой степени удачно он анализирует учебный материал и грамотно</p> |

| Вид учебных занятий | Организация деятельности студента |
|------------------------|---|
| | излагает свои суждения. |
| Самостоятельная работа | Важной частью самостоятельной работы является изучение основной литературы, ознакомление с дополнительной литературой. При подготовке к коллоквиуму рекомендуется работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др. |
| Подготовка к экзамену | Подготовка к экзамену предполагает изучение основной и дополнительной литературы, изучение конспекта лекций. |

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 9.1. Требования к условиям реализации дисциплины

| № п./п. | Вид учебной работы | Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---------|------------------------------------|--|--|
| 1 | Лекции | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа | Специализированная учебная мебель, технические средства обучения: мультимедийный проектор, мобильный ПК (ноутбук), экран, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий |
| 2 | Лабораторные работы | Учебная лаборатория кафедры «Строительных материалов» | Специализированное лабораторное оборудование по профилю лаборатории |
| 3 | Самостоятельная работа обучающихся | Помещение для самостоятельной работы обучающихся (библиотека) | Специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета |