

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 29.05.2024 11:58:46  
Уникальный программный ключ:  
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

*Приложение А*  
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Строительные материалы и изделия»

Уровень образования \_\_\_\_\_ аспирантура \_\_\_\_\_  
Научная специальность \_\_\_\_\_ 2.1.5. Строительные материалы и изделия \_\_\_\_\_

Разработчик  Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры ТиОСП  
«20» 06 2023 г., протокол № 11

Зав. кафедрой  Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
подпись (ФИО, уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины
  - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП
  - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций, описание шкал оценивания
    - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций
    - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Список экзаменационных вопросов

### **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств.**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Строительные материалы и изделия» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений аспирантов (в т.ч. по самостоятельной работе, далее - СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки аспирантов федеральным государственным требованиям по научной специальности 2.1.2. Строительные материалы и изделия.

Рабочей программой дисциплины «Строительные материалы и изделия» предусмотрено формирование следующей компетенции:

ПК-1 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, вести разработки научных основ получения строительных материалов различного назначения.

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины, и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

### 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП.

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем <sup>1</sup>
<p>ПК-1. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, вести разработки научных основ получения строительных материалов различного назначения.</p>	<p>ПК-1.1. Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения                      ПК-1.2. Сбор и систематизация информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности                      ПК-1.3. Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения                      ПК-1.4. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности                      ПК-1.5. Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> основные тенденции развития производства строительных материалов и конструкций в условиях рынка и методы повышения их конкурентоспособности;                      - технико-экономическое значение экономии материальных, трудовых и энергетических ресурсов при изготовлении и применении строительных материалов и изделий;                      - взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки показателей качества;                      - методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;                      - определяющее влияние качества материалов на долговечность и надежность строительных конструкций, методы защиты их от различных видов коррозии;                      - мероприятия по охране окружающей среды и созданию экологически чистых материалов, безопасности труда при изготовлении и применении материалов и изделий.  <b>Уметь:</b> анализировать условия воздействия внешней среды на материалы в конструкциях и сооружениях, пользуясь нормативными документами, определять степень агрессивности среды на выбор материалов;                      - устанавливать требования к материалам по назначению, технологичности, механическим свойствам, долговечности, надежности,</p>	<p>Лекции                      №1,2,3,4,5,6,7,8</p>

<sup>1</sup> Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

		<p>конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с потребительскими свойствами конструкций, в которых они используются с учетом условий эксплуатации конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;</li> <li>- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b> методикой расчета потребности материалов для изготовления и монтажа конструкций;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками организации складирования, комплектования и упаковки штучных, рулонных, плиточных, жидкотекучих и пастообразных материалов с целью их сохранности;</li> <li>- умением осуществлять контроль наличия документов Госсанэпиднадзора, подтверждающих экологическую чистоту и радиационную безопасность используемых материалов, их соответствие заявленным сертификатам качества производителей;</li> <li>- методами обследования и производства экспертизы конструкций зданий, подлежащих ремонту, реставрации и надстройки для определения их состояния коррозии и ресурса материалов;</li> <li>- опытом совместной работой с технологами и специалистами в разработке технологических регламентов на производство и технических условий на применение материалов;</li> <li>- компьютерной техникой и интернетом в текущей работе.</li> </ul>	
--	--	--	--

## 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций, описание шкал оценивания.

### 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций.

Результатом освоения дисциплины «Строительные материалы и изделия» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Аспирантом продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Аспирантом усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Аспирантом продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Аспирантом продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Аспирант допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Аспирантом продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Аспирант владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков.	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

## 2.2.2. Описание шкал оценивания.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобалльная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала;</li> <li>- исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал;</li> <li>- правильно формирует определения;</li> <li>- демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;</li> <li>- умеет делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Хорошо» - 4 балла	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений;</li> <li>- достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал;</li> <li>- демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе;</li> <li>- умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>
«Удовлетворительно» - 3 балла	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 56 - 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует общее знание изучаемого материала;</li> <li>- испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы;</li> <li>- знает основную рекомендуемую литературу;</li> <li>- умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.</li> </ul>
«Неудовлетворительно» - 2 балла	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> <li>- незнания значительной части программного материала;</li> <li>- не владения понятийным аппаратом дисциплины;</li> <li>- допущения существенных ошибок при изложении учебного материала;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса;</li> <li>- неумение делать выводы по излагаемому материалу.</li> </ul>

### 3. Список экзаменационных вопросов.

1. Закономерности взаимосвязи состава, структуры, со стояния и свойств строительных материалов и изделий.
2. Материал как элемент системы «материал – конструкция – сооружение». Вещественный, химический, минеральный и фазовый состав строительных материалов. Масштабные уровни структуры.
3. Параметры состояния физические, механические, химические, технологические свойства строительных материалов и изделий.
4. Особенности природных строительных материалов и изделий. Важнейшие строительно-технические свойства горных пород, зависимость их от состава, структуры и текстуры горных пород. Горные породы как сырье для производства строительных материалов.
5. Сортамент лесных строительных материалов и изделий. Способы защиты древесины от гниения и возгорания.
6. Строительные материалы и изделия, получаемые высокотемпературной обработкой минерального сырья.  
Металлы в строительстве. Строение и свойства металлов. Металлические конструкции: классификация, номенклатура и применение в строительстве. Достоинства и недостатки металлических строительных конструкций.
7. Стальная арматура для железобетонных изделий. Арматурные элементы: классификация, назначение и основы изготовления.
8. Керамические материалы и изделия: состав, структура, свойства; способы производства, номенклатура изделий, применение.
9. Стекло и изделия из каменных расплавов: состав, и структура, свойства, номенклатура изделий, применение.
10. Неорганические вяжущие вещества: классификация, сырье, химический и минеральный состав. Механизмы твердения, их зависимость от вида и состава вяжущего. Основные технические характеристики и область применения минеральных вяжущих. Коррозия цементного камня и методы ее предотвращения.
11. Строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ. Классификация и маркировка строительных растворов и бетонов.
12. Заполнители для бетонов и растворов. Свойства растворных и бетонных смесей, раствора, бетона, контроль их качества.
13. Разновидности бетонов. Особенности структуры, свойств и способов получения легких, силикатных, мелкозернистых и других видов бетонов.
14. Коррозия бетонов, оценка степени агрессивности среды, методы предупреждения и защиты от коррозии. Железобетон.
15. Силикатный кирпич. Асбестоцементные изделия.
16. Строительные материалы и изделия на основе органических вяжущих. Классификация и назначение органических вяжущих веществ.
17. Состав и свойства битумов и асфальтовых вяжущих. Битумные эмульсии, пасты и мастики. Асфальтовые бетоны и растворы: состав, структура, основы получения, достоинства и недостатки, применение в строительстве.
18. Полимеры. Исходные компоненты полимерных строительных материалов. Современные способы получения строительных изделий из пластмасс. Основные свойства строительных полимеров. Виды полимерных строительных материалов и изделий. Полимербетоны.
19. Строительные материалы специального назначения. Изоляционные материалы (кровельные, гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические), классификация, основные свойства, разновидности.
20. Современные способы увеличения термического сопротивления ограждающих кон-

струкций. Конструктивные решения стен.

21. Техничко-экономическое значение гидро- теплозащиты в строительстве.

22. Отделочные материалы. Технические требования, разновидности.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения экзамена:

- оценка **«отлично»**: аспирант дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Аспирант подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция аспиранта. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные аспирантом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Аспирантом продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: аспирантом дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Аспирантом продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: аспирантом дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Аспирант испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Аспирантом продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: аспирант испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Аспирантом продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).