

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 11.06.2026 15:39:35  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к рабочей программе дисциплины

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

#### **Строительные материалы**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность  
23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация  
Управление техническим состоянием железнодорожного пути

---

*( наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: очная форма обучения- зачет (4 семестр), экзамен (семестр 5)  
заочная форма обучения – 3 курс.

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-3:</b> Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта	ОПК-3.4

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы
ОПК-3.4 Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований	<b>Обучающийся знает:</b> основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения; современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов	Задания (№1 - №5)
	<b>Обучающийся умеет:</b> рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности; проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам..	Задания (№1 - №3)
	<b>Обучающийся владеет:</b> методиками комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства; стандартными методиками испытаний и контроля качества строительных материалов; комплексом современных методик испытания и контроля качества эффективности строительных материалов для изделий и конструкций.	Задания (№1 - №3)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

## 2. Типовые<sup>1</sup> контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаний образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.4</b> Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований	<b>Обучающийся знает:</b> основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения; современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов
<b>Задание 1</b>	
Как изменяется масса веществ, принимавших участие в химической реакции? А) общая масса веществ, вступающих в реакцию, меньше общей массы продуктов реакции Б) масса каждого вещества, вступающего в реакцию, сохраняется постоянной В) сумма масс исходных соединений равна сумме масс продуктов реакции	
<b>Задание 2</b>	
Марка кирпича по прочности А) М25 Б) М75 В) М50	
<b>Задание 3</b>	
Плотность обыкновенного полнотелого керамического кирпича А) 1600...1800 кг/м <sup>3</sup> Б) 1000...1200 кг/м <sup>3</sup> В) 2000...2400 кг/м <sup>3</sup>	
<b>Задание 4</b>	
Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём: А) формования, сушки и последующего обжига в печах при высоких температурах Б) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере В) формования и последующей обработке в автоклаве	
<b>Задание 5</b>	
Максимальные размеры гипсобетонных панелей А) 2х5 Б) 3х6 В) 4х7	

### 2.2 Типовые задания для оценки навыков образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ОПК-3.4</b> Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований	<b>Обучающийся умеет:</b> рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности; проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам..
<b>Задание 1</b>	
Определите коэффициент размягчения бетона, если после испытания образца в сухом состоянии значение предела прочности при сжатии составило 5 МПа, а после испытания такого же образца в влажном состоянии 00 кгс/см. Сделать вывод о водостойкости этого материала	
<b>Задание 2</b>	

<sup>1</sup> Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

<p>Рассчитать номинальный (лабораторный) состав тяжелого бетона для массивных армированных конструкций. Требуется бетон М 300. Материалы: портландцемент М 400 с удельным весом <math>u_{ц}=3,1</math> кг/л; песок средней крупности с водопотребностью 7% и удельным весом <math>u_{п}=2,63</math> кг/л; гранитный щебень с предельной крупностью 40 мм, удельным весом <math>u_{щ}=2,6</math> кг/л и объемным весом <math>U_{об. щ}=1,48</math> кг/л. Заполнители рядовые.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 3</b></p> <p>Определить, сколько можно получить извести негашеной в сутки, если обжигать известняк в шахтной печи объемом 50 ж3. Топливо в печи занимает 20% общего объема печи, а объемный вес известняка в кусках равен <math>U_{об}=1600</math> кг/ж3. Цикл обжига проходит в течение 3 сут.</p>	
<p><b>ОПК-3.4</b> Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований</p>	<p><b>Обучающийся владеет:</b> методиками комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства; стандартными методиками испытаний и контроля качества строительных материалов; комплексом современных методик испытания и контроля качества эффективности строительных материалов для изделий и конструкций.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Задание 1</b></p> <p>Сметная стоимость строительства крупнопанельного жилого серии П46М составила 64 млн. рублей. Стоимость оборудования - 10 млн. руб., стоимость работ по монтажу оборудования - 5 млн. руб., прочие затраты - 5 млн. руб. Определите стоимость строительных работ.</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 2</b></p> <p>ООО «Ермак» выполняет работы по забивке свай. Определить величину сметной прибыли, если оплата труда рабочих, включая оплату труда рабочих, обслуживающих машины, составляет 1,2 млн. руб</p> <p style="text-align: center;"><b>Задание 3</b></p> <p>Определить размер производственных запасов строительно-монтажного управления в плановом периоде, если известно, что 85 % производственных запасов составляет сырье, расход которого в плановом периоде намечено снизить на 5 %. Исходные данные по отчетному году: - размер оборотных фондов - 660 млн. рублей, в том числе: - незавершенное производство - 80 млн. рублей, расходы будущих периодов - 15 млн. рублей.</p>	

### 1.3 Перечень вопросов для подготовки обучающихся к зачету

1. Виды термической обработки стали. Неравновесные структурные составляющие стали.
2. Классификация и виды минеральных вяжущих веществ.
3. Способы твердения бетона.
4. Роль отечественных ученых в развитии производства и применения строительных материалов.
5. Удобокладываемость бетонной смеси.
6. Классификация и виды сталей.
7. Физические свойства строительных материалов.
8. Факторы, влияющие на прочность бетона.
9. Рельсовые и мостовые стали.
10. Механические свойства строительных материалов.
11. Гипсовые вяжущие вещества: виды, получение, свойства и применение.
12. Получение чугуна и его свойства.
13. Горные породы: классификация, минеральный состав, строение, свойства, применение в строительстве.
14. Получение стали.
15. Пороки строения древесины.
16. Технология железобетонных изделий для сооружений железнодорожного транспорта.
17. Битумы и дегти: получение, состав, свойства, применение.
18. Равновесные структурные составляющие стали. Материалы для балластного слоя железнодорожного пути.
20. Сушка древесины: виды и способы. Точка насыщения волокон древесины.
21. Обычный и предварительно напряженный железобетон.
22. Классификация, виды и марки природных каменных материалов, применение их в транспортном строительстве.
23. Приготовление, транспортирование, укладка бетонной смеси.
24. Применение материалов из древесины в железнодорожном строительстве.
25. Воздушная известь: виды, получение, свойства и применение.
26. Антисептики и способы антисептирования древесины.
27. Строительные растворы: классификация, виды, свойства и применение.
28. Керамический и силикатный кирпич: получение, свойства и применение.
29. Жидкое (растворимое) стекло и кислотоупорный цемент: получение, свойства, применение.
30. Ячеистые бетоны: виды, свойства, применение.

### 1.4. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к экзамену

1. Минеральный состав клинкера и влияние его на строительные свойства портландцемента.
2. Прочность бетона и факторы, влияющие на нее.
3. Свойства стали в зависимости от содержания углерода и примесей.
4. Диаграмма железоуглеродистых сплавов .
5. Шлакопортландцемент: получение, состав, свойства и применение.

6. Материалы на основе синтетических смол для защиты от коррозии сооружений железнодорожного транспорта.
7. Основные свойства строительных материалов.
8. Влияние структуры на свойства древесины.
9. Синтетические полимеры: виды, свойства, применение в транспортном строительстве.
10. Строительно-технические свойства портландцемента.
11. Требования к мелкому заполнителю бетона.
12. Строительное стекло и стеклянные изделия.
13. Проектирование состава тяжелого бетона.
14. Пуццолановый портландцемент: получение, свойства, применение.
15. Коррозия стали и защита от нее стальных конструкций железнодорожных сооружений.
16. Виды термической обработки стали.
17. Специальные портландцементы: быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный.
18. Специальные бетоны: классификация, свойства, применение.
19. Закалка стали. Неравномерные структурные составляющие, образующиеся при распаде аустенита.
20. Легкие бетоны на пористых заполнителях.
21. Диаграммы состояния сплавов: построение и назначение их.
22. Коррозия и защита стали сооружений железнодорожного транспорта.
23. Превращения в железе при нагревании и охлаждении.
24. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битума.
25. Теория твердения портландцемента.
26. Физическая коррозия бетона и борьба с ней.
27. Чугуны: классификация, виды, свойства, применение.
28. Способы получения портландцемента.
29. Классификация строительных материалов. Система нормативных документов на строительные материалы (ГОСТы и СНИПы).
30. Легкие сплавы: виды, свойства и применение.
31. Асфальтобетоны и растворы: получение, свойства и применение.
32. Химическая коррозия цементного бетона.
33. Теплоизоляционные материалы и изделия: классификация, виды и свойства.
34. Особенности технологии бетона для сооружений железнодорожного транспорта, возводимых в зимнее время и в суровых климатических условиях.
35. Глиноземистый цемент: получение, свойства и применение.
36. Легированные стали: виды, свойства и применение.
37. Требования к крупному заполнителю бетона.
38. Равновесные структурные составляющие стали.
39. Пластмассовые строительные материалы: классификация, свойства и применение.
40. Классификация и виды бетонов.
41. Расширяющиеся и напрягающие цементы: получение, свойства и применение.
42. Физико-механические свойства древесины.
43. Стандартизация качества строительных материалов, назначение нормативных документов (СНИПы и ГОСТы).
44. Седиментация и тиксотропия бетонной смеси.
45. Физико-механические свойства тяжелого бетона

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

- «Отлично/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «Хорошо/зачтено»** – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «Удовлетворительно/зачтено»** – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной

грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок зачету**

**«Зачтено»** - обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

**«Не зачтено»** - выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.