

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гарфиндасов, Сергей Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 18.03.2026 09:10:23
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Строительные материалы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация Мосты

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 5

зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 4 (2.2) | | 5 (3.1) | | Итого | |
|---|---------|-------|---------|------|-------|-------|
| | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Неделя | 16,3 | | 16,3 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Лабораторные | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Практические | 16 | 16 | 16 | 16 | 32 | 32 |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС | 0,15 | 0,15 | 2,3 | 2,3 | 2,45 | 2,45 |
| В том числе инт. | | | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 48 | 48 | 48 | 48 | 96 | 96 |
| Контактная работа | 48,15 | 48,15 | 50,3 | 50,3 | 98,45 | 98,45 |
| Сам. работа | 51 | 51 | 69 | 69 | 120 | 120 |
| Часы на контроль | 8,85 | 8,85 | 24,7 | 24,7 | 33,55 | 33,55 |
| Итого | 108 | 108 | 144 | 144 | 252 | 252 |

Программу составил(и):

к.т.н, доцент, Соколова Светлана Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Строительные материалы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06
Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-25-2-СЖДм.pli.plx

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей Направленность (профиль) Мосты

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Железнодорожный путь и строительство

Зав. кафедрой к.т.н., Атапин Виталий Владимирович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирование общепрофессиональной компетенции, позволяющей проводить работы в области строительного материаловедения, выявлять взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами при максимальном ресурсо- и энергосбережении. |
|-----|---|

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | |
|-------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.О.25 |
|-------------------|---------|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3 Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта

ОПК-3.4 Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

| | |
|---------------------|---|
| 3.1 Знать: | |
| 3.1.1 | -основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения; |
| 3.1.2 | -современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов. |
| 3.2 Уметь: | |
| 3.2.1 | -рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности; |
| 3.2.2 | -проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам. |
| 3.3 Владеть: | |
| 3.3.1 | -методиками комплексной оценки состава, строения, свойств и качества материалов и изделий при их выборе для строительства; |
| 3.3.2 | -стандартными методиками испытаний и контроля качества строительных материалов; комплексом современных методик испытания и контроля качества эффективности строительных материалов для изделий и конструкций. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Примечание |
|-------------|--|----------------|-------|------------|
| | Раздел 1. Раздел 1. Основные свойства строительных материалов | | | |
| 1.1 | Общие сведения о строительных материалах. Физические свойства строительных материалов. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 1.2 | Изучение физических свойств строительных материалов /Пр/ | 4 | 2 | |
| 1.3 | Химические, физико-химические свойства и механические свойства строительных материалов /Лек/ | 4 | 2 | |
| 1.4 | Изучение механических, химических и технологических свойств строительных материалов /Пр/ | 4 | 2 | |
| 1.5 | Изучение физических свойств строительных материалов /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 1.6 | Изучение механических свойств строительных материалов /Лаб/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 2. Раздел 2. Природные каменные материалы | | | |
| 2.1 | Породообразующие минералы. /Ср/ | 4 | 2 | |
| 2.2 | Генетическая классификация природных каменных материалов, их разновидности и применение в строительстве. Магматические горные породы /Лек/ | 4 | 2 | |
| 2.3 | Генетическая классификация природных каменных материалов осадочного и метаморфического происхождения, их разновидности и применение в строительстве /Лек/ | 4 | 2 | |
| 2.4 | Изучение свойств природных каменных материалов. Способы обработки природных каменных материалов. Способы защиты природных каменных материалов от различных видов коррозии: химической, физической, биологической. /Пр/ | 4 | 2 | |

| | | | | |
|-----|---|---|---|--|
| 2.5 | Разновидности природных каменных материалов и применение в строительстве. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 2.6 | Испытание мелкого заполнителя (песок кварцевый) /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 2.7 | Испытание крупного заполнителя (щебень известняковый) /Лаб/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 3. Раздел 3. Минеральные вяжущие вещества и изделия на их основе | | | |
| 3.1 | Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. Их разновидности, свойства, применение, технология. /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.2 | Гидравлические вяжущие вещества. Их разновидности, свойства, применение, технология. Теория твердения минеральных вяжущих веществ /Лек/ | 4 | 2 | |
| 3.3 | Разновидности минеральных вяжущих веществ /Пр/ | 4 | 2 | |
| 3.4 | Технология получения портландцемента /Пр/ | 4 | 2 | |
| 3.5 | Изучение свойств воздушных вяжущих веществ. Испытание строительного гипса. /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 3.6 | Изучение свойств гидравлических вяжущих веществ. Испытание портландцемента. /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 3.7 | Растворимое (жидкое стекло) /Ср/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 4. Раздел 4. Материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ | | | |
| 4.1 | Разновидности бетонов. Строительные растворы /Лек/ | 4 | 2 | |
| 4.2 | Свойства бетонной смеси и свойства бетона /Лек/ | 4 | 2 | |
| 4.3 | Специальные бетоны. Силикатные материалы и изделия. Железобетон. /Ср/ | 4 | 2 | |
| 4.4 | Добавки к строительным растворам и бетонным смесям /Пр/ | 4 | 2 | |
| 4.5 | Свойства бетона. Коррозия цементного камня. /Пр/ | 4 | 2 | |
| 4.6 | Исходные материалы для изготовления железобетона. /Ср/ | 4 | 2 | |
| 4.7 | Подбор состава кладочного раствора. Испытание строительных растворов /Лаб/ | 4 | 2 | |
| 4.8 | Проектирование состава тяжелого бетона /Ср/ | 4 | 3 | |
| 4.9 | Замес бетонной смеси и изготовление бетонных образцов /Лаб/ | 4 | 2 | |
| | Раздел 5. Раздел 5. Природные строительные материалы | | | |
| 5.1 | Древесина и древесные строительные материалы /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.2 | Строение древесины /Лек/ | 5 | 2 | |
| 5.3 | Свойства древесины /Ср/ | 5 | 5 | |
| 5.4 | Изучение пороков древесины /Пр/ | 5 | 2 | |
| 5.5 | Защита древесины от гниения, поражения насекомыми возгорания /Пр/ | 5 | 2 | |
| 5.6 | Испытание древесины /Лаб/ | 5 | 2 | |
| 5.7 | Изучение древесных пород, используемых в строительстве и разновидностей материалов и изделий на основе древесины(работа с коллекцией) . /Лаб/ | 5 | 2 | |
| | Раздел 6. Раздел 6. Искусственные строительные материалы на основе органических вяжущих веществ, органических полимеров и пластмассы | | | |
| 6.1 | Битумы и дегти /Лек/ | 5 | 2 | |
| 6.2 | Состав и структура каменноугольных дегтей и пеков. Отвердевание битумов и дегтей /Ср/ | 5 | 5 | |

| | | | | |
|---|--|---|------|--|
| 6.3 | Строительные материалы на основе органических полимеров и пластмассы /Лек/ | 5 | 2 | |
| 6.4 | Технология получения нефтяного битума /Пр/ | 5 | 2 | |
| 6.5 | Технология получения дегтя /Пр/ | 5 | 2 | |
| 6.6 | Испытание битума /Лаб/ | 5 | 2 | |
| 6.7 | Изучение разновидностей материалов и изделий на основе органических вяжущих веществ и пластмасс (работа с коллекцией) /Лаб/ | 5 | 2 | |
| Раздел 7. Раздел 7. Обжиговые строительные материалы | | | | |
| 7.1 | Керамические материалы и изделия /Лек/ | 5 | 2 | |
| 7.2 | Структура и свойства керамики /Лек/ | 5 | 2 | |
| 7.3 | Сырьевые материалы для производства строительной керамики /Пр/ | 5 | 2 | |
| 7.4 | Общая схема производства керамических изделий /Пр/ | 5 | 2 | |
| 7.5 | Испытание керамического кирпича /Лаб/ | 5 | 2 | |
| 7.6 | Изучение разновидностей керамических материалов и изделий (работа с коллекцией) /Лаб/ | 5 | 2 | |
| 7.7 | Стекланные и другие плавные материалы и изделия /Лек/ | 5 | 2 | |
| 7.8 | Технология строительного стекла /Пр/ | 5 | 2 | |
| 7.9 | Изучение разновидностей стекланных материалов и изделий (работа с коллекцией) /Лаб/ | 5 | 2 | |
| 7.10 | Состав и строение стекол. Свойства стекол. /Ср/ | 5 | 5 | |
| 7.11 | Металлы. Получение чугуна и стали /Лек/ | 5 | 2 | |
| 7.12 | Термическая обработка стали /Ср/ | 5 | 2 | |
| 7.13 | Коррозия металлов /Ср/ | 5 | 5 | |
| 7.14 | Виды чугуна /Пр/ | 5 | 2 | |
| 7.15 | Классификация и виды стали /Ср/ | 5 | 2 | |
| 7.16 | Изучение диаграммы состояния железо-углерод и термической обработки стали. Равновесные и неравновесные структурные составляющие стали /Ср/ | 5 | 5 | |
| 7.17 | Закалка стали и определение ее твердости после закалки /Лаб/ | 5 | 2 | |
| Раздел 8. Раздел 8. Самостоятельная работа | | | | |
| 8.1 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 4 | 8 | |
| 8.2 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 4 | 16 | |
| 8.3 | Подготовка к практическим занятиям /Ср/ | 4 | 16 | |
| 8.4 | Подготовка к лекциям /Ср/ | 5 | 8 | |
| 8.5 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/ | 5 | 16 | |
| 8.6 | Подготовка к практическим работам /Ср/ | 5 | 16 | |
| Раздел 9. Раздел 9. Контактные часы на аттестацию | | | | |
| 9.1 | Зачет /КЭ/ | 4 | 0,15 | |
| 9.2 | Экзамен /КЭ/ | 5 | 2,3 | |
| 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ | | | | |

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|--|--|--|---|
| Л1.1 | Воронин Н.Н., Евсеев Д.Г., Засыпкин В.В., Кузьмина Г.Д., Тонэ Э.Р., Фомин В.А., Асташкевич Б.М., Щурин К.В., Зарембо Е.Г. | Материаловедение и технология конструкционных материалов для железнодорожной техники: учебник для вузов ж.-д. трансп. | Москва: Издательство "Маршрут" , 2004 | https://umczdt.ru/books/48/225567/ |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год | Эл. адрес |
|------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------|
| Л2.1 | Черепашин А. А., Смолькин А. А. | Материаловедение: учебник для вузов | Москва: КУРС, 2016 | |

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

6.2.1.1 Microsoft Office

6.2.1.2 Kompas

6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.2.2.1 «Консультант плюс» - Законодательство РФ: кодексы www.consultant.ru

6.2.2.2 Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» - www.garant.ru

6.2.2.3 База данных Росстандарта – <https://www.gost.ru/portal/gost/>

6.2.2.4 Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». URL: <http://docs.cntd.ru/>

6.2.2.5 Stroitel.club. Сообщество строителей РФ. Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club>

6.2.2.6 База данных Роспатента - <https://new.fips.ru>

6.2.2.7 Информационная база нормативных документов по строительству, статьи по строительной тематике «Строительная наука» - <http://www.stroinauka.ru/>

6.2.2.8 Профессиональная база данных «Реестр технических условий» - <http://www.stroinauka.ru/organizations.asp?m=48&d=82>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1 Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
- 7.2 Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).

| | |
|-----|--|
| 7.3 | Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. |
| 7.4 | Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. |

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
Мосты

(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: *зачёт, экзамен, предусмотренные учебным планом, семестр 4, семестр 5.*

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| Код и наименование компетенции | Код индикатора достижения компетенции |
|--|---------------------------------------|
| ОПК-3: 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 | Обучающийся знает: 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) |
| | Обучающийся умеет: рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности; проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам. | Задания (№1 - №3) |
| | Обучающийся владеет: 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 ПривГУПС.

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

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

2. Типовые¹ 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 |
|---|---|
| ОПК-3.4 Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований | Обучающийся знает: основы строительного материаловедения, изделия и конструкции, современные эффективные материалы, способы их изготовления, свойства и область применения; современные методики испытаний и контроля качества строительных материалов. |
| Задание 1 | |
| 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 | |
| Задание 2 | |
| Марка кирпича по прочности А) М25 Б) М75 В) М50 | |
| Задание 3 | |
| Плотность обыкновенного полнотелого керамического кирпича А) 1600...1800 кг/м ³ Б) 1000...1200 кг/м ³ В) 2000...2400 кг/м ³ | |
| Задание 4 | |
| 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 | |
| Задание 5 | |
| 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 |
|--|--|
| ОПК-3.4 Производит выбор строительных материалов для строительных конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований | Обучающийся умеет: рационально выбирать материал для обеспечения заданных показателей качества, экономичности; проводить испытания строительных материалов по стандартным методикам. |
| Задание 1 | |
| 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 во влажном состоянии 00 кгс/см. Сделать вывод о водостойкости этого материала | |
| Задание 2 | |
| Рассчитать номинальный (лабораторный) состав тяжелого бетона для массивных армированных конструкций. Требуется бетон М 300. Материалы: портландцемент М 400 с удельным весом $\rho_c=3,1$ кг/л, песок средней крупности с | |

¹ 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.

водопотребностью 7% и удельным весом $u_{п} = 2,63$ кг/л; гранитный щебень с предельной крупностью 40 мм, удельным весом $u_{щ} = 2,6$ кг/л и объемным весом $U_{об. щ} = 1,48$ кг/л. Заполнители рядовые.

Задание 3

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 $U_{об} = 1600$ кг/ж3. Цикл обжига проходит в течение 3 сут.

ОПК-3.4

Производит выбор строительных материалов для конструкций и определяет их качество на основе экспериментальных исследований

Обучающийся владеет:

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.

Задание 1

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.

Задание 2

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

Задание 3

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.

1.3 Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

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. Удобноукладываемость 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.
31. Минеральный состав клинкера и влияние его на строительные свойства портландцемента.
32. Прочность бетона и факторы, влияющие на нее.
33. Свойства стали в зависимости от содержания углерода и примесей.
34. Диаграмма железоуглеродистых сплавов .
35. Шлакопортландцемент: получение, состав, свойства и применение.
36. Материалы на основе синтетических смол для защиты от коррозии сооружений железнодорожного транспорта.
37. Основные свойства строительных материалов.
38. Влияние структуры на свойства древесины.
39. Синтетические полимеры: виды, свойства, применение в транспортном строительстве.

40. Строительно-технические свойства портландцемента.
41. Требования к мелкому заполнителю бетона.
42. Строительное стекло и стеклянные изделия.
43. Проектирование состава тяжелого бетона.
44. Пуццолановый портландцемент: получение, свойства, применение.
45. Коррозия стали и защита от нее стальных конструкций железнодорожных сооружений.
46. Виды термической обработки стали.
47. Специальные портландцементы: быстротвердеющий, пластифицированный, гидрофобный.
48. Специальные бетоны: классификация, свойства, применение.
49. Закалка стали. Неравномерные структурные составляющие, образующиеся при распаде аустенита.
50. Легкие бетоны на пористых заполнителях.
51. Диаграммы состояния сплавов: построение и назначение их.
52. Коррозия и защита стали сооружений железнодорожного транспорта.
53. Превращения в железе при нагревании и охлаждении.
54. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе битума.
55. Теория твердения портландцемента.
56. Физическая коррозия бетона и борьба с ней.
57. Чугуны: классификация, виды, свойства, применение.
58. Способы получения портландцемента.
59. Классификация строительных материалов. Система нормативных документов на строительные материалы (ГОСТы и СНиПы).
60. Легкие сплавы: виды, свойства и применение.
61. Асфальтобетоны и растворы: получение, свойства и применение.
62. Химическая коррозия цементного бетона.
63. Теплоизоляционные материалы и изделия: классификация, виды и свойства.
64. Особенности технологии бетона для сооружений железнодорожного транспорта, возводимых в зимнее время и в суровых климатических условиях.
65. Глиноземистый цемент: получение, свойства и применение.
66. Легированные стали: виды, свойства и применение.
67. Требования к крупному заполнителю бетона.
68. Равновесные структурные составляющие стали.
69. Пластмассовые строительные материалы: классификация, свойства и применение.
70. Классификация и виды бетонов.
71. Расширяющиеся и напрягающие цементы: получение, свойства и применение.
72. Физико-механические свойства древесины.
73. Стандартизация качества строительных материалов, назначение нормативных документов (СНиПы и ГОСТы).
74. Седиментация и тиксотропия бетонной смеси.
75. 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.