

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО
Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Общеобразовательные дисциплины»

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«*05*» *09* протокола № *2*

И.о. заведующий кафедрой

№ 1 Н.Л. Миткевич
(подпись)



ФОНД

ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.3.1 «ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

на 2019/2020 учебный год
для набора 2017 года

Направление подготовки:

08.03.01— Строительство

Профиль подготовки

«Промышленное и гражданское строительство»

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения:

Очная, заочная

Бендеры, 2019

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

1. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: - взаимосвязь состава, строения и свойств композиционных строительных материалов, способы формирования заданных структуры и свойств при максимальном ресурсоэнергосбережении, а также методы оценки показателей их качества

уметь: - правильно организовывать рабочие места, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений

- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительному и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации

владеть:- необходимыми знаниями и навыками определения основных свойств строительных материалов

- методами проведения испытаний строительных материалов согласно требованиям соответствующих нормативных или руководящих документов

Требования к результатам освоения дисциплины:

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Очная форма

Код компетенции	Формулировка компетенции
общефессиональные (ОПК)	
ОПК-1	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического(компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат.
ОПК-8	Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности

Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Строение и свойства полимеров. Химическое строение. Физические свойства. Деструкция и старение полимеров.	ОПК 1,2,8	Реферат, расчетные задачи
	Раздел 2. Физико-химические процессы, протекающие при изготовлении нефтяных битумов.		

	<p>Асфальтовые бетоны и растворы. Гидроизоляционные материалы. Свойства и области применения.</p> <p>Раздел 3. Кровельные и полимерные материалы. Рулонные и листовые материалы. Материалы для гидроизоляции кровель и мастики. Технологические процессы, обеспечивающие долговечность их эксплуатации.</p> <p>Раздел 4. Физико -технические свойства защитных и клеящих полимерных материалов. Гидро-, тепло- и звукоизоляционные материалы, герметики, клеи. Материалы для защиты от коррозии.</p> <p>Раздел 5. Лакокрасочные материалы. Классификация, разновидности, свойства, области применения.</p>		
Промежуточная аттестация			контрольная работа №1
2	<p>Раздел 6. Полимерные трубы для трубопроводов и стержневых строительных конструкций.</p> <p>Раздел 7. Арматура, тросы и канаты из полимерных материалов. Свойства стеклопластиковой арматуры, Кевлар для преднапряженных конструкций. Канаты для мачт, башен и электротехнических опор. Фиброцемент</p> <p>Раздел 8. Полимербетоны. Классификация, свойства сырьевых материалов (смолы, наполнители, армирующие материалы). Свойства в области применения полимербетонов.</p> <p>Раздел 9. Изделия из полимерных материалов, стеклопластики, текстолиты, трубы, линолеумы, санитарно-технические и погонажные изделия, плитки, листы и пленки</p> <p>Раздел 10. модификация строительных материалов полимерами. Модификация бетонов, битумов, древесины.</p>	ОПК 1,2,8	Реферат, доклад.
Промежуточная аттестация			контрольная работа №2
Итоговая аттестация			Зачет с оценкой

Примерная тематика рефератов

№п/п	Наименование темы реферата
1	Сырьевая база в России, используемая для изготовления органических вяжущих веществ.
2	Исторический обзор развития производства органических строительных материалов в России.
3	Состав, структура и свойства термопластичных полимеров, применяемых в строительстве.
4	Состав, структура и свойства рекатопластичных полимеров, применяемых в строительстве.
5	Современные материалы дорожного назначения на основе нефтяного битума.
6	Состав, структура и свойства битумов.
7	Заполнители для изготовления асфальтовых растворов и бетонов.
8	Свойства и области применения горячих асфальтобетонных смесей
9	Методы испытаний асфальтобетонов.
10	Перспективы применения в строительстве битумно-эмульсионных мастик
11	Мастичные кровли с применением битумных мастик.
12	Добавки, применяемые для улучшения свойств битумов.
13	Современные антикоррозионные покрытия для строительных конструкций.
14	Современные гидроизоляционные материалы с применением битумных композиций
15	Гидроизоляционные мастики (составы, свойства, области применения)
16	Приклеивающие мастики (составы, свойства, области применения)
17	Разновидности гидроизоляционных материалов на основе битумов. Свойства и области рационального применения.
18	Разновидности гидроизоляционных материалов на основе полимерных вяжущих. Свойства и области рационального применения.
19	Разновидности и свойства мастик на основе битума и полимерных вяжущих.
20	Состав, структура и свойства герметиков. Области применения.
21	Разновидности и свойства клеев на основе полимеров.
22	Полимерные материалы, для защиты от коррозии строительных конструкций. Разновидности, свойства, области применения.
23	Полимерные и композиционные теплоизоляционные строительные

	материалы. Состав, структура, свойства, области рационального применения.
24	Полимерные и композиционные акустические строительные материалы. Состав, структура, свойства, области рационального применения.
25	Современные отделочные материалы
26	Разновидности, состав, свойства и области применения красочных материалов на основе синтетических полимеров.
27	Разновидности, состав, свойства и области применения красочных материалов на основе битумов.
28	Разновидности вододисперсионных красочных составов. Свойства и области применения.
29	Структура, свойства и области применения тяжёлых и канатов из полимерных материалов.
30	Структура, свойства и области применения арматуры из полимерных материалов, предназначенной для бетонов.
31	Свойства и области рационального применения в строительстве полимерных труб.
32	Стержневые строительные конструкции из полимеров.
33	Классификация, свойства и области рационального применения полимербетонных смесей.
34	Свойства и области применения бетонов, модифицированных полимерами.
35	Свойства и области применения битумов, модифицированных полимерами.
36	Свойства и области применения древесины, модифицированной полимерами.
37	Разновидности стекло- и углепластиков. Свойства и области применения в строительстве.
38	Разновидности, свойства и области применения полимерных пленок в строительстве.

Критерии оценки:

2 балла если материал по выбранной теме подобран в полном объеме, подготовлен в виде презентации и представлен на семинарском занятии.

0,5 балла если материал по выбранной теме подобран не в полном объеме и представлен на семинарском занятии.

Примерные вопросы, для оценки качества знаний в результате освоения дисциплины

1. Значение органических строительных материалов для строительства. Сырьевая база.
2. Общая классификация органических строительных материалов и изделий.
3. Нормирование свойств органических строительных материалов.

4. Понятие технико – экономической эффективности применения органических строительных материалов.
5. Состав, структура и разновидности термопластов (реактопластов), применяемых в строительстве.
6. Классификация органических строительных материалов по назначению.
7. Свойства органических строительных материалов по отношению к температуре, водяной и паровой среде.
8. Прочность, твердость, истираемость конструкционных строительных материалов, содержащих полимеры.
9. Теплофизические свойства органических строительных материалов.
10. Классификация асфальтобетонов по температуре применения и области рационального применения.
11. Классификация асфальтобетонов по крупности заполнителя и области рационального применения.
12. Требования к асфальтобетонным смесям и затвердевшему асфальтобетону.
13. От каких свойств зависит материала морозостойкость асфальтобетонов?
14. От чего зависит устойчивость асфальтобетона к воздействию температуры и солнечной радиации?
15. Состав, структура и свойства основных рулонных гидроизоляционных материалов.
16. Состав, структура и свойства бесосновных рулонных гидроизоляционных материалов.
17. Состав, структура и свойства основных рулонных кровельных материалов.
18. Состав, структура и свойства бесосновных рулонных кровельных материалов.
19. Разновидности и области применения приклеивающих мастик.
20. Разновидности и области применения гидроизоляционных мастик.
21. Состав и свойства герметиков.
22. Области применения герметизирующих материалов. Требования к герметикам.
23. Акустические материалы на основе термопластичных полимеров.
24. Акустические материалы на основе реактопластов.
25. Разновидности пенополимеров, свойства, области применения.
26. Органические композиционные теплоизоляционные материала. Свойства и рациональные области применения.
27. Влияние увлажнения на свойства теплоизоляционных материалов.
28. Разновидности листовых гидроизоляционных материалов, их свойства и области применения.
29. Полимерные клеи.
30. Понятие красочного состава. Компоненты красочных составов.
31. Состав и свойства лаков на основе синтетических пленкообразующих веществ.
32. Состав и свойства эмалей на основе синтетических пленкообразующих веществ.
33. Порошковые краски. Свойства и область применения.
34. Разновидности водоземulsionных красок. Свойства, области применения.
35. Разновидности вододисперсионных красок. Свойства и области применения.
36. Синтетические смолы для изготовления труб.
37. Требования к полимерным трубам, предназначенным для транспортирования холодных жидкостей.
38. Требования к полимерным трубам, предназначенным для транспортирования горячих жидкостей.
39. Структура, свойства и области применения стержневых строительных конструкций из полимеров.
40. Виды полимерной арматуры для повышения прочности бетонов при растяжении.
41. Достоинства и недостатки стеклопластиковой арматуры при изготовлении армированных бетонов.
42. Стеклопластиковая арматура для предварительно напряженных армированных бетонных конструкций.

43. Структура и эксплуатационные свойства канатов из стеклопластиков.
44. Состав, структура и эксплуатационные свойства строительных изделий из фиброцемента.
45. Понятие полимербетона. Классификация полимербетонов. Перечень видов сырья для их изготовления.
46. Требования к сырьевым материалам для изготовления полимербетонных смесей.
47. Свойства и области применения полимербетонов.
48. Разновидности линолеумов. Свойства и рациональные области применения.
49. Стеклопластики анизотропные и слоистые. Состав, свойства, способы получения, области применения.
50. Санитарно-технические изделия из пластмасс. Разновидности и области применения.
51. Стеклотекстолиты, бумажно-слоистые и тканево-слоистые пластики. Свойства и области применения в строительстве.
52. Разновидности и свойства пленок из полимерных материалов, применяемых в строительстве.
53. Состав и свойства погонажных изделий на основе синтетических смол, области их применения
54. Методы модификации цементных бетонов синтетическими смолами. Свойства модифицированных бетонов.
55. Свойства и области применения древесины, модифицированной полимерами.
56. Свойства битумов, модифицированных полимерами.

Критерии оценки ответа:

По результатам письменного или устного ответа на зачете выставляется оценка в зависимости от раскрываемости, полноты и точности ответа.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 18-20 баллов за точное, полное раскрытие двух вопросов на зачете.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 14-17 баллов за раскрытие двух вопросов на зачете.
- Оценка «удовлетворительно»- выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 9-13 баллов за точное, полное раскрытие одного вопроса на зачете.
- Оценка «неудовлетворительно»- выставляется студенту, если он не выполнил требования к зачету и набрал менее 9 баллов.

Примерные задача, для оценки качества знаний в результате освоения дисциплины

Задание

Запроектировать подкрановую балку под электрический мостовой кран.

Данные для проектирования подкрановой балки студент берет из табл. 1 по трем последним цифрам присвоенного ему шифра.

Дополнительные данные для всех вариантов.

Подкрановая балка сварная. Материал – сталь марки В Ст3 Гсп 5-1.

Мостовых кранов – два, режим работы – 6К.

Схемы крановой нагрузки и наибольшее усилие на колесе в соответствии с ГОСТ показаны на рис. 1 и в табл. 2.

Подбор размеров сечения подкрановой балки должен быть выполнен с помощью программы PODKR в интерактивном (диалоговом) режиме, а затем в соответствии с методическими указаниями – с помощью калькулятора.

Таблица 1

Показатель	Варианты
------------	----------

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
По третьей с конца цифре шифра										
Грузоподъемность, кН	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*	1*	2*
По предпоследней цифре шифра										
Пролет крана, м	18	30	24	18	30	24	18	30	24	18
По последней цифре шифра										
Шаг колонн	6	7	8	9	10	11	12	6	10	12

Таблица 2

Грузоподъемность, кН	Нормативные значения G_k^H (кН)		
	L=18 м	L=24 м	L=30 м
$Q=300$	280	315	345
$Q=500$	430	470	500

Примерные вопросы к зачёту:

Поверхностные явления

- Природа поверхностной энергии.
- Поверхностное натяжение.
- Самопроизвольные процессы в поверхностном слое.
- Адсорбция. Химическая и физическая адсорбция.
- ПАВ. Влияние ПАВ на поверхностное натяжение воды.
- ПАВ, использование в строительстве.
- Смачивание. Растекание.
- Когезия. Адгезия.

Структурированные системы

- Классификация дисперсных систем по размеру частиц дисперсной фазы,
- Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию фаз,
- Классификация дисперсных систем по степени взаимодействия частиц дисперсной фазы и дисперсионной среды.
- Строение частиц дисперсной фазы в коллоидных гидрофобных системах.
- Седиментационная и агрегативная устойчивость коллоидных систем.
- Коагуляция. Правила коагуляции. Порог коагуляции.
- Факторы устойчивости коллоидных систем.
- Структурированные дисперсные системы. Реологические свойства.
- Коагуляционные структуры. Тиксотропия. Синерезис.
- Конденсационно-кристаллизационные структуры. Механизм структурообразования.

Физико-химические основы получения вяжущих веществ

- Физико-химические процессы при спекании твердых тел. Диффузия при реакциях в твердом состоянии.
- Механизмы и последовательность реакций в твердом состоянии.
- Спекание с участием жидкой фазы.
- Процессы, происходящие при получении воздушной извести.
- Процессы, протекающие при обжиге гипсовых вяжущих веществ.
- Физико-химические основы получения портландцементного клинкера.
- Превращение глинистых минералов и карбоната кальция при нагревании.
- Последовательность и механизм твердофазных реакций клинкерообразования.

Физико-химические основы твердения вяжущих веществ.

- Современные представления о механизмах гидратационного твердения вяжущих веществ на примере портландцемента.
- Элементарные акты взаимодействия клинкерных минералов с водой и перевода продуктов гидратации в раствор.
- Механизм образования новых фаз при взаимодействии цемента с водой.
- О состоянии и роли воды затворения.
- Особенности твердения гипсовых вяжущих материалов и воздушной извести.

Коррозия металлов и бетона.

- Коррозия металлов. Химическая коррозия.
- Электрохимическая коррозия металлов и условия ее протекания.
- Схема КГЭ. Катодный и анодный процессы. Окислители-деполяризаторы.
- Условия протекания коррозии металлов с кислородной и водородной деполяризацией.
- Защита металлов от коррозии. Легирование. Защитные покрытия: неметаллические, металлические (анодные, катодные).
- Электрохимическая защита: катодная, протекторная.
- Защита металлов от коррозии. Изменение состава окружающей среды: удаление окислителей, введение ингибиторов.
- Защита металлов от коррозии. Рациональное конструирование изделий.
- Коррозия выщелачивания и углекислотная коррозия бетона. Методы защиты бетонных изделий от этих видов коррозии.
- Кислотная и магниезильная коррозия цементного камня. Методы защиты бетонных изделий от этих видов коррозии.
- Сульфатная коррозия цементного камня. Методы защиты бетонных изделий от сульфатной коррозии.

Жесткость воды

- Основные примеси природных вод.
- Карбонатная жесткость воды
- Некарбонатная жесткость воды
- Расчет жесткости воды.
- Термический методы устранения карбонатной жесткости воды.
- Устранение жесткости воды методом известкования.
- Содово-известковый метод умягчения воды.
- Фосфатный метод умягчения воды.

Критерии оценки зачета:

По результатам письменного или устного ответа на зачете выставляется оценка в зависимости от раскрываемости, полноты и точности ответа.

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 18-20 баллов за точное, полное раскрытие двух вопросов на зачете.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 14-17 баллов за раскрытие двух вопросов на зачете.
- Оценка «удовлетворительно»- выставляется студенту, если он набрал по результатам ответа 9-13 баллов за точное, полное раскрытие одного вопроса на зачете.
- Оценка «неудовлетворительно»- выставляется студенту, если он не выполнил требования к зачету и набрал менее 9 баллов.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

.Основная литература:

1. Строительные материалы и изделия Учебник/ К.Н. Попов, М.Б. Каддо – М:ООО ЦПП, 2008.
2. Строительное материаловедение: Учебник/под общей ред. В. А. Невского – Ростов-на-Дону, изд-во «Феникс», 2009.
3. Попов К.Н. Оценка качества строительных материалов. Учебное пособие- под общей ред. К.Н. Попова – М.: Высшая школа, 2004.
4. Наназашвили И.Х., Бунькин И.Ф. Назанашвили В.И. Строительные материалы и изделия. Справочное пособие. – М.: изд – во «Азелани», 2005.
5. Лысенко Е.И., Котлярова Л.В., Ткаченко Г.А. и др. Современные отделочные и облицовочные материалы. Учебно-справочное пособие.- Ростов - на- Дону.: Феникс, 2003.
6. . Киреева Ю.И. Строительные материалы Учебное пособие. – Минск.: Новое знание, 2005.

Дополнительная литература

7. Абдрахимов В.З. Теоретические основы композиционных и технология полимерных материалов. Учебное пособие. – Самара, СамГАСУ, 2005.- 236
8. Чернушкин О.А., Суслов А.А., Мищенко В.Я. Архитектурное м атериаловедение. Лабораторный практикум. – ВоронежГАСУ, 2003. – 224 с.
9. Малбиев С.А., Горшков В.К., Разговоров П.Б. Полимеры в строительстве. Учебное пособие. – М.: ВШ, 2008. – 456 с

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

WWW.bestlogistics.ru

WWW.logistpro.ru