

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ХТИ
В.И. Павленко

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

«Полимерцементы и полимербетоны»

направление подготовки:

18.03.01 «Химическая технология»

Направленность программы (профиль, специализация):

Технология и переработка полимеров

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Химико-технологический институт

Кафедра: Теоретической и прикладной химии

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. №1005;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология», введенного в действие в 2016 году.

Составитель: к.т.н., доцент  В.А. Полуэктова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

«Теоретическая и прикладная химия»

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.И. Павленко

« 13 » 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 13 » 09 2016 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  В.И. Павленко

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 15 » 09 2016 г., протокол № 1

Председатель к.т.н., доцент  Л.А. Порожнюк

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-1	Способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – теоретические основы проектирования составов и особенности применения полимерцементных и полимерных бетонов; – свойства полимерцементных и полимерных материалов; – теоретические основы основных методов испытаний полимеров и полимерных композитов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать технологические параметры производства полимерных и полимерцементных материалов: дозировки компонентов, температуры отверждения и т. п. по эксплуатационными показателями, которые определяются по результатам лабораторных испытаний. – разбираться в особенностях технологий и свойствах полимерцементных и полимерных бетонов, растворов и мастик. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками проектирования составов полимерцементных и полимерных бетонов; – навыками работы на серийной аппаратуре; – методами обработки результатов; – приемами поиска необходимых данных с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Введение в профессию

2	Химия мономеров
---	-----------------

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Модификация свойств полимеров
2	Композиционные полимерные материалы
3	Технология и переработка полимеров
4	Методы исследований полимерных материалов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	34	34
практические	-	-
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графич. задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Другие виды самостоятельной работы	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	Дифф. зачет	Дифф. зачет

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Полимерные связующие.					
	Термопластичные синтетические полимерные связующие: дисперсия поливинилацетатная гомополимерная	5	-	2	19

<p>грубодисперсная ПВАД. Термореактивные полимерные связующие: смолы эпоксидно-диановые неотвержденные; полиэтиленполиамин (ПЭПА); полиэфирные смолы; карбамидные смолы; фенолальдегидные смолы; ацетоноформальдегидные смолы; полиуретановые смолы. Каучуки и каучукоподобные полимеры: бутадиен-стирольные каучуки; бутадиен-стирольные латексы; полихлоропреновый каучук (наирит); бутилкаучук; тиоколовые (полисульфидные) каучуки. Природные органические полимеры: природные смолы; олифы; масляные лаки; целлюлоза; нитроцеллюлоза; карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ); оксиэтилцеллюлоза; казеин; глютин (столярный клей). Растворители и пластификаторы для полимерных связующих.</p>				
<p>2. Полимерцементные материалы. Применение полимерцементных материалов.</p>				
<p>Полимерцементные материалы на водорастворимых полимерах. Полимерцементные материалы на водных дисперсиях полимеров. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Полимерцементные материалы на водонерастворимых олигомерах и полимерах. Полимерцементные материалы на порошкообразных водонерастворимых полимерных продуктах. Применение полимерцементных материалов. Мастичные полимерцементные покрытия на основе латекса ДВХБ-70. Покрытия на латексе СКС-65. Получение полимерцементных покрытий полов повышенного качества. Ремонт покрытий. Отделочные и шпатлевочные полимерцементные составы. Полимерцементные мастичные составы. Шпатлевки с применением полимерных добавок. Штукатурные приклеивающие и кладочные растворы. Штукатурные полимерцементные растворы. Кладочные полимерцементные растворы. Изоляционные и герметизирующие полимерцементные материалы. Полимерсиликатные кислотостойкие</p>	<p>6</p>	<p>-</p>	<p>16</p>	<p>19</p>

	материалы. Перспективы применения полимерцементных бетонов, растворов и мастик.				
3. Полимерные бетоны. Применение полимербетонов.					
	Получение полимерных связующих для полимербетонов. Технология полимербетонов. Свойства полимербетонов. Мастичные и полимербетонные бесшовные полы. Полимербетоны в гидротехническом строительстве. Ремонт и омоноличивание бетонных и железобетонных конструкций. Перспективы развития производства и применения полимерных бетонов и мастик.	6	-	16	19
ИТОГО:		17	-	34	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические (семинарские) занятия учебным планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
1	Полимерные связующие.	Вводное занятие	2	2
2	Полимерцементные материалы. Применение полимерцементных материалов.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Получение и изучение свойств полимерцементного бетона на основе водной дисперсии полимера. 2. Получение и изучение свойств полимерцементного бетона на основе полимеров в виде эмульсий или водорастворимых смол. 3. Получение и изучение свойств бетона, содержащие полимерные материалы – заполнители, фибру, микрозаполнители. 	16	16
3	Полимерные бетоны. Применение полимербетонов.	<ol style="list-style-type: none"> 4. Получение и исследование свойств полимербетонов. 5. Получение и исследование свойств полимеррастворов. 6. Получение и исследование свойств полимерных мастик. 	16	16
ИТОГО			34	34

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

5.1. Перечень типовых вопросов (типовых заданий)

Задания для проведения текущего контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	2	3
5 семестр		
1	Полимерные связующие.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Термопластичные синтетические полимерные связующие. 2. Полиэтилен. 3. Полипропилен. 4. Полистирол. 5. Поливинилацетат. 6. Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная ПВАД. 7. Терморезистивные полимерные связующие. 8. Эпоксидные смолы. 9. Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные 10. Полиэтиленполиамин (ПЭПА); 11. Полиэфирные смолы; 12. Карбамидные смолы; 13. Фенолальдегидные смолы; 14. Ацетоноформальдегидные смолы; 15. Полиуретановые смолы. 16. Каучуки и каучукоподобные полимеры. 17. Бутадиен-стирольные каучуки; 18. Бутадиен-стирольные латексы; 19. Полихлоропреновый каучук (наирит); 20. Бутилкаучук; 21. Тиоколовые (полисульфидные) каучуки. 22. Природные органические полимеры: 23. Природные смолы; 24. Олифы. 25. Масляные лаки; 26. Целлюлоза. 27. Нитроцеллюлоза. 28. Карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ). 29. Оксиэтилцеллюлоза; 30. Белковые вещества. Казеин. 31. Глютин (столярный клей). 32. Растворители для полимерных связующих. 33. Пластификаторы для полимерных связующих.
2	Полимерцементные материалы. Применение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика полимерцементных материалов.

	<p>полимерцементных материалов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Полимерцементные материалы на водорастворимых полимерах. 3. Полимерцементные материалы на водных дисперсиях полимеров. 4. Поверхностно-активные вещества для водных дисперсий полимеров. 5. Полимерцементные материалы на водонерастворимых олигомерах и полимерах. 6. Полимерцементные материалы на порошкообразных водонерастворимых полимерных продуктах. 7. Области применения полимерцементных материалов. 8. Мастичные полимерцементные покрытия на основе латекса ДВХБ-70. 9. Покрытия на латексе СКС-65. 10. Получение полимерцементных покрытий полов повышенного качества. 11. Ремонт покрытий. 12. Отделочные и шпатлевочные полимерцементные составы. 13. Полимерцементные мастичные составы. 14. Шпатлевки с применением полимерных добавок. 15. Штукатурные приклеивающие и кладочные растворы. 16. Штукатурные полимерцементные растворы. 17. Кладочные полимерцементные растворы. 18. Изоляционные и герметизирующие полимерцементные материалы. 19. Полимерсиликатные кислотостойкие материалы. 20. Перспективы применения полимерцементных бетонов, растворов и мастик.
<p>3</p>	<p>Полимерные бетоны. Применение полимербетонов.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика полимербетонов и растворов. 2. Армополимербетоны. 3. Макро- и микроструктура полимербетона. Влияние соотношения связующее : наполнители на прочность полимербетона. 4. Наполнители полимербетонов и их модификация. 5. Заполнители для полимербетонов. 6. Технология полимербетонов. 7. Свойства полимербетонов. 8. Мастичные и полимербетонные бесшовные полы. 9. Мастичные покрытия и требования к ним. 10. Полимербетонные покрытия 11. Полимербетоны в гидротехническом строительстве. 12. Ремонт и омоноличивание бетонных и железобетонных конструкций. 13. Перспективы развития производства и применения полимерных бетонов и мастик.

1. Термопластичные синтетические полимерные связующие.
2. Полиэтилен. Полипропилен. Полистирол.
3. Поливинилацетат. Дисперсия поливинилацетатная гомополимерная грубодисперсная ПВАД.
4. Термореактивные полимерные связующие.
5. Эпоксидные смолы.
6. Смолы эпоксидно-диановые неотвержденные. Полиэтиленполиамин (ПЭПА);
7. Полиэфирные смолы;
8. Карбамидные смолы;
9. Фенолальдегидные смолы;
10. Ацетоноформальдегидные смолы;
11. Полиуретановые смолы.
12. Каучуки и каучукоподобные полимеры.
13. Бутадиен-стирольные каучуки; бутадиен-стирольные латексы;
14. Полихлоропреновый каучук (наирит);
15. Бутилкаучук;
16. Тиоколовые (полисульфидные) каучуки.
17. Природные органические полимеры: природные смолы;
18. Олифы. Масляные лаки;
19. Целлюлоза. Нитроцеллюлоза. Карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ). Оксиэтилцеллюлоза;
20. Белковые вещества. Казеин. Глютин (столярный клей).
21. Растворители для полимерных связующих.
22. Пластификаторы для полимерных связующих.
23. Общая характеристика полимерцементных материалов.
24. Полимерцементные материалы на водорастворимых полимерах.
25. Полимерцементные материалы на водных дисперсиях полимеров.
26. Поверхностно-активные вещества для водных дисперсий полимеров.
27. Полимерцементные материалы на водонерастворимых олигомерах и полимерах.
28. Полимерцементные материалы на порошкообразных водонерастворимых полимерных продуктах.
29. Области применения полимерцементных материалов.
30. Мастичные полимерцементные покрытия на основе латекса ДВХБ-70.
31. Покрытия на латексе СКС-65.
32. Получение полимерцементных покрытий полов повышенного качества.
33. Ремонт покрытий.
34. Отделочные и шпатлевочные полимерцементные составы.
35. Полимерцементные мастичные составы.
36. Шпатлевки с применением полимерных добавок.
37. Штукатурные приклеивающие и кладочные растворы.
38. Штукатурные полимерцементные растворы.
39. Кладочные полимерцементные растворы.
40. Изоляционные и герметизирующие полимерцементные материалы.
41. Полимерсиликатные кислотостойкие материалы.
42. Перспективы применения полимерцементных бетонов, растворов и мастик.
43. Общая характеристика полимербетонов и растворов.
44. Армополимербетоны.
45. Макро- и микроструктура полимербетона. Влияние соотношения связующее : наполнители на прочность полимербетона.
46. Наполнители полимербетонов и их модификация.

47. Заполнители для полимербетонов.
48. Технология полимербетонов.
49. Свойства полимербетонов.
50. Мастичные и полимербетонные бесшовные полы.
51. Мастичные покрытия и требования к ним.
52. Полимербетонные покрытия
53. Полимербетоны в гидротехническом строительстве.
54. Ремонт и омоноличивание бетонных и железобетонных конструкций.
55. Перспективы развития производства и применения полимерных бетонов и мастик.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Курсовые проекты и курсовые работы при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Индивидуальные домашние и расчетно-графические задания при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.

5.4. Перечень контрольных работ

Контрольные работы при изучении дисциплины не предусмотрены учебным планом.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Полуэктова, В. А. Полимерцементные и полимерные бетоны: учебное пособие / В. А. Полуэктова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 106 с.
2. Полимерцементные и полимерные бетоны: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов очной формы обучения направления бакалавриата 18.03.01 – Химическая технология / сост. В.А. Полуэктова – Белгород: Изд-во БГТУ, 2018. – 60 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Мастики, полимербетоны и полимерсиликаты / ред.: В. В. Патуроев, И. Е. Путляев. - М. : Стройиздат, 1975. - 224 с.
2. Патуроев, В. В. Технология полимербетонов (физико-химические основы) / В. В. Патуроев. - М. : Стройиздат, 1977. - 236 с.
3. Кацюба, В. И. Разработка и исследование основных физико-механических свойств полимербетонов на основе водорастворимых карбамидных смол : автореф. дис. . канд. техн. наук : 05.23.05 / В. И. Кацюба. - М., 1975. - 19 с.
4. Баженов Ю.М. Бетонополимеры / М.: Стройиздат, 1983. - 472 с. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/136428/>
5. Черкинский, Ю. С. Полимерцементный бетон / Ю. С. Черкинский. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1984. - 212 с.
6. Попов К.Н. Полимерные и полимерцементные бетоны, растворы и мастики / Учебное

пособие для СПТУ. — М.: Высш. шк. , 1987г. — 72с. Режим доступа:
<http://www.twirpx.com/file/56417/>.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова <http://ntb.bstu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Каталог ссылок на файлы с электронными книгами <http://www.y10k.ru/books/>
4. Российский химико-аналитический портал <http://www.anchem.ru/literature/>
5. Портал Химического факультета МГУ <http://www.chem.msu.su/rus>
6. Электронные химические библиотеки <http://djvu-inf.narod.ru/nclib.htm>
7. Российский научный журнал «Успехи химии» <http://www.uspkhim.ru/>

6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 and Windows Server 2008 R2 Service Pack, договор № №63-14к от 02.07.2014.
2. Microsoft Office Professional 2013, договор № 31401445414 от 25.09.2014
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, лицензия № 17E0170707130320867250
4. GoogleChrome Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
5. MozillaFirefox Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия специально оборудованных кабинетов и лабораторий.


Организация лекционных занятий проводится на базе специализированной аудитории 325ЛК, оснащенной компьютеризированным комплексом рабочего места преподавателя, презентационной техникой, имеется комплект электронных презентаций.

Лабораторные занятия ведутся в специализированных учебных лабораториях № 303, 301 кафедры теоретической и прикладной химии, оборудованной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к учебным химическим лабораториям. В лабораториях имеются необходимые химическая посуда и химреактивы, приборы и оборудование:

- В лаборатории 301 ЛК имеются стол лабораторные Лабтех –С13 с надстройками (6 шт); копер маятниковый; печь муфельная ЭКПС-10; шкаф вытяжной модульный (3 шт); министат ЛП-206; вискозиметр; экструдер; прибор ИТЭМ; установка для определения показателя текучести.
- в лаборатории 303 ЛК имеются лабораторный комплекс «Химия» с автоматическим определением термодинамических параметров некоторых систем и процессов, кинетических параметров химических реакций с выводом данных на дисплей и представлением на бумажном носителе; фотоэлектроколориметры КФК-2М; ; ротационные вискозиметры ВСН-3 и реотест 2М; ультратермостат ТУРЕ: 657 МТА KUTESZ; центрифуга high speed centrifuge type: 3,0; микроскоп МБУ-4; кондуктометр «Эксперт-002»; стереоскопический микроскоп «НЕОФНОТ-32»; весы ВЛКТ-500; рефрактометр ИРВ-454БМ; электролизеры лабораторные ЕР-4; калориметры; иономеры ЭВ-76; иономеры И-500; рН-метры рН-150М; установки для определения температуры кипения жидкостей; криостат.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.
Протокол № 14 заседания кафедры от « 5 » 06 20 17 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Павленко
подпись, ФИО

Директор института _____  В.И. Павленко
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2018 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Павленко
подпись, ФИО

Директор института _____  В.И. Павленко
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «22» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Павленко

Директор института _____  В.И. Павленко

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 2020/2021 учебный год без изменений

Протокол № 9 заседания кафедры от «14» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой  Павленко В.И.
подпись, ФИО

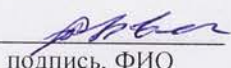
Директор института  Павленко В.И.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год

Протокол № ____10____ заседания кафедры от «_25_»_мая_2021 г.

Заведующий кафедрой _____  В.И. Павленко
подпись, ФИО

/Директор института _____  Р.Н. Ястребинский
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Курс «Полимерцементы и полимербетоны» представляет собой неотъемлемую составную часть подготовки студентов по направлению 18.03.01 «Химическая технология», профиль 18.03.01-03 «Технология и переработка полимеров».

Целью изучения курса является систематизировать и углубить знания и основы научных представлений по технологии полимерных и полимерцементным материалам. Привить студентам навыки инженерного и технологического мышления в области создания полимерных композиционных материалов. Раскрыть состояние и перспективы развития в области применения полимерцементных и полимерных материалов. Сконцентрировать внимание обучающихся на сложных и узловых вопросах рассматриваемых проблем.

Занятия проводятся в виде лекций и лабораторных работ. Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения изучаемой дисциплины и высокого профессионализма будущих специалистов химиков-полимерщиков.

Формы контроля знаний студентов предполагают текущий и промежуточный контроль. Текущий контроль знаний осуществляется в форме систематических опросов, защит лабораторных работ с элементами коллоквиума. Формой промежуточного контроля является дифференцированный зачет.

При изучении дисциплины «Полимерцементы и полимербетоны» необходимо сочетать теоретический материал с практической его реализацией. Выполнению лабораторных работ должна обязательно предшествовать глубокая проработка основных теоретических положений, лежащих в основе конкретного эксперимента. Особого внимания требуют расчеты. Необходимо методику расчетов давать и в лекционном курсе, и во время консультации. Тщательно надо проверять расчеты при проверке самостоятельных работ студентов.

Исходный этап изучения курса предполагает ознакомление с *Рабочей программой*, характеризующей границы и содержание учебного материала, который подлежит освоению.

Изучение отдельных тем курса необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке *рекомендуемой литературы* содержатся возможные ответы на поставленные вопросы.

Курс « Полимерцементы и полимербетоны» состоит из 3 основных разделов:

1. Полимерные связующие.
2. Полимерцементные материалы. Применение полимерцементных материалов.
3. Полимерные бетоны. Применение полимербетонов.

Кроме общих рекомендаций, при изучении отдельных разделов предусматриваются отдельные рекомендации.

1. Полимерные связующие. Изучение данного раздела дает представления о природе, свойствах и особенностях применения термопластичных синтетических полимерные связующих (ПВАД), термореактивных полимерных связующих (смолы эпоксидно-диановые неотвержденные, полиэфирные, карбамидные, фенолальдегидные, ацетоноформальдегидные и полиуретановые смолы. В лекционном материале рассматриваются каучуки и каучукоподобные полимеры: бутадиен-стирольные каучуки; бутадиен-стирольные латексы; полихлоропреновый каучук (наирит); бутилкаучук; тиоколовые (полисульфидные) каучуки, а также природные органические полимеры: природные смолы; олифы; масляные лаки; целлюлоза; нитроцеллюлоза; карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ); оксиэтилцеллюлоза; казеин; глютин (столярный клей) [1, с. 5-25].

2. Полимерцементные материалы. Применение полимерцементных материалов.

Задачей этого раздела является формирование у учащихся знаний о полимерцементных материалах на водорастворимых полимерах, на водных дисперсиях полимеров, на водонерастворимых олигомерах и полимерах, на порошкообразных водонерастворимых полимерных продуктах. В лекционном материале рассматриваются вопросы о применении полимерцементных материалов таких как: мастичные полимерцементные покрытия на основе латекса ДВХБ-70, покрытия на латексе СКС-65, получение полимерцементных покрытий полов повышенного качества, ремонт покрытий, отделочные и шпатлевочные полимерцементные составы, полимерцементные мастичные составы, шпатлевки с применением полимерных добавок, штукатурные приклеивающие и кладочные растворы и т.п., а также рассматриваются вопросы перспективы применения полимерцементных бетонов, растворов и мастик [1, с. 26-43].

3. Полимерные бетоны. Применение полимербетонов.

Лекционный материал этого раздела и выполнение лабораторных работ дают представление о внешнем виде, технологии получения и физико-механических свойствах полимербетонов. Изучается технология мастичных и полимербетонных бесшовных полов, применение полимербетонов в гидротехническом строительстве, вопросы ремонта и омоноличивания бетонных и железобетонных конструкций, перспективы развития производства и применения полимерных бетонов и мастик [1, с. 44 -75].

Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов. Отдельным студентам поручается более глубокая проработка некоторых тем с применением элементов научно-исследовательской работы и изложение материала в виде доклада, что требует привлечения дополнительной информации. В рамках лабораторных занятий проводятся коллоквиумы, где обсуждаются материалы самостоятельной работы, используются элементы оппонирования. Лучшие материалы рекомендуются для дальнейшей разработки и представления на научную конференцию.

В результате освоения курса и выполнения всех предусмотренных видов учебной деятельности (лекции, лабораторные работы) обучающийся должен знать виды и свойства полимеров, используемые в качестве связующих при получения полимерцементных и полимерных материалов; основы теории и практики применения полимерцементных материалов и материалов на чисто полимерных связующих; свойства полимерцементных и полимерных материалов; теоретические основы и принципы измерений основных методов испытаний полимеров и полимерных композитов; уметь выбирать экономически и технически рациональную область применения полимерных и полимерцементных материалов, технологические параметры производства полимерных и полимерцементных материалов: дозировки компонентов, температуры отверждения и т. п. по эксплуатационными показателями, которые определяются по результатам лабораторных испытаний. Разбираться в особенностях технологий и свойствах полимерцементных и полимерных бетонов, растворов и мастик; владеть навыками работы на серийной аппаратуре; методиками проведения испытаний с помощью современных физико-механических методов; методами обработки результатов; приемами поиска необходимых данных с использованием библиотечных фондов и Интернет-ресурсов.