

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства  
Кафедра «Городское строительство и хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

« 14 » 04



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»**

По направлению подготовки: 08.04.01 Строительство

Магистерская программа: «Современные материалы и технологии в  
городском строительстве»

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Модифицированные композиционные материалы в строительстве» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство – 18 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Модифицированные композиционные материалы в строительстве» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» мая 2017 года № 482 (с изменениями и дополнениями), редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, № 82 от 08.02.2021.

### СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., заведующий кафедрой ГСХ Сороканич С.В.  
ст. преподаватель кафедры ГСХ Колесникова Ю.В.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры «Городское строительство и хозяйство»

« 12 » 04 2023 года, протокол № 10


Заведующий кафедрой ГСХ  /Сороканич С.В./

Переутверждена: « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства

« 13 » 04 2023 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института строительства,  
архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

 Ремень В.И.

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цель изучения дисциплины - подготовка высококвалифицированных специалистов в области производства строительных материалов, изделий и конструкций, специализирующихся на проблемах технологий производства композиционных строительных материалов и изделий общестроительного и специального назначения.

Задачи:

- на основе знаний о внутреннем строении материала дать представления о принципах получения композиционных строительных материалов и изделий оптимальной структуры с заданным комплексом строительно-технических характеристик;
- научить правильному и обоснованному подходу к выбору компонентов строительных композиционных материалов на основании технико-экономического анализа с учётом эксплуатационных условий, а также необходимости обеспечения требуемых долговечности и надёжности;
- отработать умение исследовать, проектировать, рационально организовывать технологические процессы производства композиционных строительных материалов;
- привить навыки экспериментальных исследований с научными выводами по результатам работ.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы.

Основывается на дисциплинах: система нормативно-технической документации в современном строительстве, методы решения научно-технических задач в строительстве, техногенное и вторичное сырье для производства строительных материалов, комплексные добавки для производства современных бетонов, перспективы развития строительного материаловедения, ресурсо- и энергосбережение в городском строительстве.

Полученные знания, умения и навыки могут быть использованы при прохождении производственной практики, при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>ПК-2</b> Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций</p>	<p><b>ПК-2.1</b> Составление заданий и контроль результатов проектирования составов строительных материалов и изделий</p>	<p><b>Знать:</b> состав задания и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий; <b>Уметь:</b> составлять задания, контролировать результаты проектирования составов строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> навыками составления задания и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.</p>
<p><b>ПК-3</b> Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p><b>ПК-3.2</b> Разработка и выбор вариантов принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p>	<p><b>Знать:</b> технологические схемы и компоновочные решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> разрабатывать и выбирать варианты принципиальной технологической схемы и компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> методами разработки проектной и рабочей технической документации в области проектирования технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p>
<p><b>ПК-4</b> Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p><b>ПК-4.3</b> Разработка плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций <b>Уметь:</b> разрабатывать план-график производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и</p>

		конструкций <b>Владеть:</b> навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций
--	--	---

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)	
	Очная форма	Заочная форма
<b>Общая учебная нагрузка (всего)</b>	<b>108</b> <b>(3 зач. ед)</b>	<b>108</b> <b>(3 зач. ед)</b>
<b>Обязательная контактная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>20</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	24	8
Семинарские занятия	–	–
Практические занятия	24	12
Лабораторные работы	–	–
Курсовая работа (курсовой проект)	24	24
Другие формы и методы организации образовательного процесса ( <i>расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.</i> )	–	–
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>60</b>	<b>88</b>
Форма аттестации	экзамен / курсовая работа	экзамен / курсовая работа

##### 4.2. Содержание разделов дисциплины

###### ***Тема 1. Композиционные строительные материалы. Матрица, наполнитель. Понятие о синергетическом эффекте***

Назначение композиционных строительных материалов. Особенности. Классификация по способу твердения. Макроструктура, микроструктура. Плотность, водостойкость.

###### ***Тема 2. Классификация КСМ***

Классификация КСМ по составу матрицы: битумные, полимерные, керамические, цементные, древесные, металлические. Полиматричные системы. Нуль-мерные, одномерные многомерные, слоистые материалы. Упрочняющие элементы.

###### ***Тема 3. Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих***

Полимеры. Эмульсии битумные дорожные. Свойства, применение, особенности. Адгезионные добавки. Применение резины в дорожном строительстве.

#### ***Тема 4. Кровельные КСМ***

Рулонные материалы. Толь, рубероид. Разновидности. Маркировка. Модификация полимерами. Мягкая черепица. Мастичные кровельные материалы.

#### ***Тема 5. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих***

Пропитка бетона мономерами с последующей полимеризацией в теле бетона. Применение легких полимерных заполнителей. Обработка поверхности заполнителей полимерами

#### ***Тема 6. Полимерные КСМ***

Полимеры – термопластичные. Реактопласты. Модифицированные полимеры и пластмассы. Связующие, наполнители, пластификаторы, стабилизаторы. Свойства, виды материалов. Применение.

#### ***Тема 7. Полимербетоны. Бетоны с химическими добавками. Бетоны с добавками водных дисперсий полимеров***

Волокнистые добавки (базальтовая; стекловолоконная; углеродная; полипропиленовая целлюлозная). Свойства фибробетонов. Области применения.

### **4.3. Лекции**

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Композиционные строительные материалы. Матрица, наполнитель. Понятие о синергетическом эффекте	2	1
2	Тема 2. Классификация КСМ	2	1
3	Тема 3. Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих	4	1
4	Тема 4. Кровельные КСМ	2	1
5	Тема 5. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих	6	1
6	Тема 6. Полимерные КСМ	2	1
7	Тема 7. Полимербетоны. Бетоны с химическими добавками. Бетоны с добавками водных дисперсий полимеров	6	2
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>8</b>

#### 4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Очная форма
1	Практическое №1. Тема: Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих	4	2
2	Практическое №2. Тема: Кровельные материалы	4	2
3	Практическое №3. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих	6	2
4	Практическое №4. Тема: Полимерные композиционные материалы термопластичные, реактопласты, модифицированные	6	2
5	Практическое №5. Тема: Полимербетоны. Бетоны с химическими добавками	4	4
<b>Итого:</b>		<b>24</b>	<b>12</b>

#### 4.5. Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом.

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Композиционные строительные материалы (КСМ). Матрица, наполнитель.	Подготовка к практическим занятиям. Курсовая работа. Подготовка к практическим занятиям. Курсовая работа.	10	14
2	Классификация КСМ по составу матрицы.		10	14
3	Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих		10	16
4	Кровельные материалы		10	14
5	Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих		10	16
6	Полимерные композиционные материалы термопластичные, реактопласты, модифицированные.		10	14
7	Полимербетоны. Бетоны с химическими добавками.		10	16
8	Подготовка к промежуточной аттестации		14	20
<b>Итого:</b>			<b>84</b>	<b>124</b>

#### **4.7. Курсовые работы/проекты**

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной части. Расчетно-пояснительная записка - 15-30 страниц текста на стандартном листе формата А 4.

Курсовая работа выполняется с использованием методических указаний по выполнению курсовой работы по дисциплине «Модифицированные композиционные материалы в строительстве» для студентов профиля 08.04.01 «Современные материалы и технологии в городском строительстве».

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

#### **6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

##### **а) основная литература:**

1. Баженов Ю. М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебник / Баженов Ю. М. , Алимов Л. А. , Воронин В. В. - Москва : АСВ, 2020. - 172 с. - ISBN 978-5-4323-0029-4. - Текст: электронный //ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN97854323002941.html>;

2. Чулкова И. Л. Проектирование составов бетонных смесей с помощью современных информационных технологий: монография / Чулкова И.Л. , Юрина Т. А. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 136 с. - ISBN 978-5-9729-0313-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903139.html>;

3. Дворкин Л. И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона : учебное пособие / Дворкин Л. И. , Дворкин О. Л. - 2-е изд. , испр. и доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 384 с. - ISBN 978-5-9729-0294-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902941.html>;

4. Хасаншин Р.Р. Технология бетона, строительных изделий и конструкций : учебное пособие / Хасаншин Р. Р., Илалова Г.Ф., Шамсутдинова А. И. - Казань : КНИТУ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-7882-2445-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788224459.html>;



5. Зоткин А. Г. Бетоны с эффективными добавками / Зоткин А. Г. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 160 с. - ISBN 978-5-9729-0079-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972900794.html>;

**б) дополнительная литература:**

1. Баженов Ю. М. Модифицированные бетоны двойного структурообразования / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 110 с. - ISBN 978-5-4323-0246-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302465.html>;

2. Баженов, Ю. М. Наномодифицированные бетоны / Ю. М. Баженов, Л. А. Алимов, В. В. Воронин - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 198 с. - ISBN 978-5-4323-0216-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302168.html>;

3. Максимова, И. Н. Структура и конструкционная прочность цементных композитов / И. Н. Максимова, Н. И. Макридин, В. Т. Ерофеев, Ю. П. Скачков - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 400 с. - ISBN 978-5-4323-0224-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302243.html>;

**г) Интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://biblioclub.ru/>

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Модифицированные композиционные материалы в строительстве» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

<b>Функциональное назначение</b>	<b>Бесплатное программное обеспечение</b>	<b>Ссылки</b>
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	FirefoxMozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	MozillaThunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	FarManager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 8. Оценочные средства по дисциплине

**Паспорт  
оценочных средств по учебной дисциплине  
«Модифицированные композиционные материалы в строительстве»  
Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в  
результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способность проектировать составы строительных материалов для производства изделий и конструкций	ПК-2.1	Тема 1. Композиционные строительные материалы. Тема 2. Классификация КСМ. Тема 3. Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих. Тема 4. Кровельные КСМ. Тема 5. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих. Тема 6. Полимерные КСМ Тема 7. Полимербетоны.	3 семест
2	ПК-3	Способность обосновывать выбор технических решений технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.2	Тема 1. Композиционные строительные материалы. Тема 2. Классификация КСМ. Тема 3. Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих. Тема 4. Кровельные КСМ. Тема 5. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих. Тема 6. Полимерные КСМ Тема 7. Полимербетоны	3 семестр

3	<b>ПК-4</b>	Способность организовывать и управлять технологическим процессом производства строительных материалов, изделий и конструкций	<b>ПК-4.3</b>	Тема 1. Композиционные строительные материалы. Тема 2. Классификация КСМ. Тема 3. Композиционные строительные материалы на основе органических вяжущих. Тема 4. Кровельные КСМ. Тема 5. Композиционные строительные материалы на основе неорганических вяжущих. Тема 6. Полимерные КСМ Тема 7. Полимербетоны	3 семестр
---	-------------	--	---------------	--	-----------

**Показатели и критерии оценивания компетенций,  
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	<b>ПК-2</b>	<b>ПК-2.1</b>	<b>Знать:</b> состав задания и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий; <b>Уметь:</b> составлять задания, контролировать результаты проектирования составов строительных материалов и изделий <b>Владеть:</b> навыками составления задания и контроля результатов проектирования составов строительных материалов и изделий.	Тема 1-7	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы, курсовая работа
2	<b>ПК-3</b>	<b>ПК-3.2</b>	<b>Знать:</b> технологические схемы и компоновочные решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий <b>Уметь:</b> разрабатывать и выбирать варианты принципиальной технологической схемы и	Тема 1-7	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы, курсовая работа

			<p>компоновочного решения размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p> <p><b>Владеть:</b> методами разработки проектной и рабочей технической документации в области проектирования технологических схем и компоновочных решений размещения технологического оборудования производства строительных материалов и изделий</p>		
3	<b>ПК-4</b>	<b>ПК-4.3</b>	<p><b>Знать:</b> основные принципы разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать план-график производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки плана-графика производства, графиков материально-технического снабжения производства строительных материалов, изделий и конструкций</p>	Тема 1-7	Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений), контрольные работы, курсовая работа

**Фонды оценочных средств по дисциплине «Модифицированные композиционные материалы в строительстве»**

**Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений):**

1. Композиционные полимерные материалы.
2. Общая теория отвердевания матричных веществ в искусственных строительных материалах (ИСК).
3. П-бетоны. Полимербетоны и бетонополимеры. Составы, особенности, применение.

4. Фибробетоны. Виды волокон их характеристики. Свойства материалов.
5. Асбестоцементные изделия. Материалы для изготовления. Технологии получения АЦИ. Свойства АЦИ.
6. Композиционные теплоизоляционные материалы
7. Композиционные материалы, содержащие древесину.
8. Композиционные керамические материалы.
9. Композиционные материалы, содержащие резину.
10. Металлические композиционные материалы.
11. Кровельные и гидроизоляционные материалы.
12. Композиционные эластомерные материалы.
13. Керамические композиционные материалы.
14. Карбоволокониты (углепласты)-углеродные волокна.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «доклад, сообщение»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
хорошо (4)	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
удовлетворительно (3)	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
неудовлетворительно (2)	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

#### **Вопросы к контрольным работам:**

1. В стеклопластике матрицей является.
2. Для изготовления рубероида покровным материалом является.
3. Асбестоцемент применяют.
4. Очень хорошей клеящей способностью к бетону, металлу, керамике и др. обладают.
5. Одним из требований, предъявляемых к гидроизоляционным материалам, является.
6. Асфальтовую мастику применяют для устройства.
7. Кровельный и гидроизоляционный материал называется покровным если.
8. Понятие «густотертая» и «жидкотертая» краска относится к .

9. При производстве пергамина, рубероида пропиточным материалом является.
10. В композиционных материалах упрочняющим компонентом служит.
11. Беспокровный рулонный кровельный материал - это.
12. Перхлорвиниловая эмаль обозначается.
13. Назначением стабилизатора, как компонента полимерных материалов, является.
14. Полимеры, которые после отверждения переходят в пластичное состояние при нагревании, наз.
15. Что является матрицей в резиновых изделиях (композитах)?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
хорошо (4)	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
удовлетворительно (3)	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
неудовлетворительно (2)	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

#### **Темы курсовых работ:**

Курсовая работа выполняется по теме «Модифицированные композиционные материалы в строительстве».

Исходные данные к выполнению курсовой работы принимаются студентом согласно варианту, номер которого соответствует порядковому номеру в списке академической группы.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «курсовая работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Курсовая работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
хорошо (4)	Курсовая работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
удовлетворительно (3)	Курсовая работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
неудовлетворительно (2)	Курсовая работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

## Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

### Теоретические вопросы:

1. Композиционный материал, состоящий из органического вяжущего, наполнителя или полимерной модифицирующей добавки, это.
2. Основными компонентами, входящими в состав пластмасс, являются.
3. При мокром способе производства асбестоцементных изделий содержание воды составляет:
4. Самой твердой фазой железоуглеродистых сплавов является.
5. Что является матрицей в асбестоцементных изделиях (композитах)?
6. Основными недостатками асбестоцементных изделий являются...
7. Что является матрицей в резиновых изделиях (композитах)?
8. Основными компонентами, входящими в состав резины, являются.
9. В каком направлении древесина имеет максимальную усушку?
10. Как изменяется прочность древесины с увеличением гигроскопической влажности?
11. Какие полимеры способны многократно размягчаться при нагревании и отвердевать при охлаждении?
12. Какое строение молекул характерно для термореактивных полимеров?
13. За счет каких технологических факторов происходит уменьшение пористости у бетонополимера?
14. Какие вяжущие используются при производстве полимербетонов?
15. Процесс каландрования применяют для производства.
16. Укажите микроструктуру композиционного материала.
17. Укажите макроструктуру композиционного материала.
18. К дисперсноармированным КМ относятся материалы, состоящие из.
19. КМ классифицируются по способу твердения в зависимости от.
20. Синтетические КМ получают на основе.
21. Дисперснополненные КМ классифицируются в зависимости от.
22. Укажите обычные композиционные материалы (классификация по плотности):
23. Структура цементного бетона.
24. Матрица в композиционных материалах играет роль.
25. В композиционных материалах упрочняющим компонентом служит.
26. Добавки, улучшающие подвижность бетонной смеси.
27. Полимеры, имеющие сравнительно невысокую степень полимеризации называются.
28. Укажите  $R_{изг}$  (МПа) для стекловолокнистого анизотропного материала
29. Композиционный материал, состоящий из органического вяжущего, тонкодисперсного минерального наполнителя с добавками, обладающий клеящей способностью, наз.
30. Что является пропиточным материалом при производстве толя?



31.Какой материал является безосновным?

32.Какой материал применяют в откосах земляного полотна для создания конструктивной прослойки в дорожной одежде?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)