

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

« 25 » мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Пленкообразующие вещества
(наименование дисциплины)

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль)

Технология неорганических, органических соединений
и переработки полимеров

Квалификация выпускника
Бакалавр

Разработчик _____
(подпись)

23.05.2023 г.
(дата)

Седых В.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППИБ
(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

23.05.23
(дата)

Карманова О.В.
(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пленкообразующие вещества» является формирование у обучающихся навыков решения производственно-технологических задач. Ознакомление обучающихся: с основами получения пленочных полимерных композиций для упаковки и склеивания материалов с различной природой субстрата с помощью адгезивов на полимерной основе, проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа, а также выполнять стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

Задачи дисциплины заключаются в подготовке к решению обучающихся следующих профессиональных задач:

- входной контроль сырья и материалов;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов.

Объектами профессиональной деятельности при освоении дисциплины являются:

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Содержание компетенции	Код компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК-10	Классификацию, методы анализа, свойства, применение терморезистивных и термопластичных полимерных пленок.	находить параметры, определяющие технологические и технические свойства полимерных пленок. Подбирать сырье, материалы полимерных пленок. Выбирать способ обработки поверхности полимерных пленок, пластификатор, модификаторы терморезистивных и термопластичных барьерных и адгезионных пленок.	Навыками отбора ингредиентов рецептур и их замены обеспечивающих требования к качеству, Навыками анализа применяющегося сырья и протекания технологических процессов.
Готовность использовать свойство знания химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК-18	Способы повышения прочности полимерных пленок. Существующие приемы обработки поверхности материалов и анализ качества процесса.	использовать знание специфики химических свойств полимеров и композитов на их основе для решения производственных задач, подбирать полимерную основу барьерных и адгезионных пленок с заданными свойствами.	Навыками обоснования выбора технических решений по ведению производственного процесса.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ОП ВО

Дисциплина «Пленкообразующие вещества» является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 ОП.

Дисциплина по выбору вариативной части блока один «Пленкообразующие вещества» базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: Инструментальные методы анализа объектов химической технологии; *Основы синтеза ВМС; Основы синтеза органических соединений в химической технологии; Химия и физика полимеров, Производственная практика, научно-исследовательская работа.*

Дисциплина является предшествующей для освоения дисциплин: Производственная практика, преддипломная практика.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего часов акад.	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	108	108
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	32,95	32,95
Лекции	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	0	0
Лабораторные занятия (ЛР)	15	15
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	15	15
Консультации текущие	0,75	0,75
Консультации перед экзаменом	2,0	2,0
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	41,25	41,25
Проработка материала по конспекту лекций, учебникам	22,25	22,25
Подготовка к лабораторным работам и их защите	9	9
Домашнее задание	10	10
Контроль (подготовка к экзамену)	33,8	33,8

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов в виде учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п / дисциплины	Наименование	Содержание раздела	Трудоемкость раздела, часы
1	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	Введение. Классификация. Подготовка поверхности пленок к окрашиванию и склеиванию. Анализ сырья, материалов и готовой продукции. Оценка результатов анализа.	22,25

2	Адгезионные пленки. Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	Синтетические клеи и научно-технический прогресс. Признаки и основные типы классификации клеев. Классификация клеев. Факторы, определяющие прочность склеивания. Компоненты клеевых составов. Правила склеивания. Эксплуатационные факторы, влияющие на прочность клеевого соединения. Теория адгезии полимеров. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Нанесение и формирование клеевого слоя на поверхности субстрата. Внутренние остаточные напряжения в клеевом слое. Рецептурно-технологические приемы устранения усадки, пористости в клеевом слое.	23
3	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки.	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки. Агенты сочетания в армированных композициях. Резинокордные и резинометаллические адгезивы. Контролируемые показатели адгезивов. Стандартные и нестандартные методы разрушающего и неразрушающего контроля клеевых соединений. Факторы, обеспечивающие прочность склеивания. Использование свойств знаний химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.	26
4	Консультации текущие		0,75
5	Консультации перед экзаменом		2,0
6	Экзамен		0,2+33,8

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ч	ЛР, ч	СРО, ч
1	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	4	7	11,25
2	Адгезионные пленки. Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	4	4	15
3	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки.	7	4	15

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудо-емкость, ч
1	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	Введение. Классификация. Подготовка поверхности пленок к окрашиванию и склеиванию.	4
2	Адгезионные пленки.	Синтетические клеи и научно-технический прогресс. Признаки и основные типы	2

	Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	классификации клеев. Классификация клеев. Факторы, определяющие прочность склеивания. Компоненты клеевых составов. Правила склеивания. Эксплуатационные факторы, влияющие на прочность клеевого соединения. Теория адгезии полимеров.	
		Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Нанесение и формирование клеевого слоя на поверхности субстрата. Внутренние остаточные напряжения в клеевом слое. Рецептурно-технологические приемы устранения усадки, пористости в клеевом слое.	2
3	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки. Агенты сочетания в армированных композициях. Резинокордные и резинометаллические адгезивы.	4
		Контролируемые показатели адгезивов. Стандартные и нестандартные методы разрушающего и неразрушающего контроля клеевых соединений. Факторы, обеспечивающие прочность склеивания.	3

5.2.2 Практические занятия

Не предусмотрены

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных работ	Трудо-ем-кость, ч
1	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	Получение УФ отверждаемых полимерных покрытий. (Вязкость, показатель текучести расплава пленочных клеев)	3
		Изучение термоусадочных свойств пленок ПВХ	4
2	Адгезионные пленки. Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	Изготовление латексных адгезионных композиций	4
3	Термореактивные и термопластичные адгезионные пленки.	Изучение методов испытания клеев и клеевых соединений. (Концентрация клея, жизнеспособность, водо- влагопоглощение, прочность).	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудо-ем-кость, час
1.	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	Проработка материала по учебнику, по конспекту лекций Подготовка к лабораторным работам	11,25

2.	Адгезионные пленки. Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	Проработка материала по учебнику, по конспекту лекций Подготовка к лабораторным работам Домашнее задание	15
3.	Терморезистивные и термопластичные адгезионные пленки	Проработка материала по учебнику, по конспекту лекций Подготовка к лабораторным работам Домашнее задание	15

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Кулезнев, В.Н. Химия и физика полимеров [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/51931>. – Загл. с экрана.

2. Скопинцев, И. В. Производство тары и упаковки из полимерных материалов : учебное пособие / И. В. Скопинцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-3038-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107277> (дата обращения: 11.03.2021).

3. Акаева, Т. К. Химия и технология пленкообразующих веществ : учебное пособие / Т. К. Акаева, В. А. Козлов. — Иваново : ИГХТУ, 2008. — 100 с. — ISBN 5-9616-0122-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4480> (дата обращения: 11.03.2021).

6.2 Дополнительная литература

1. Щербань, А.И. Синтез полимеров / А.И. Щербань, С.Г. Петухова.- Воронеж: ВГТА, 2004.- 88 с.

2. Шутилин, Ю. Ф. Справочное пособие по свойствам и применению эластомеров [Текст] : монография / Ю. Ф. Шутилин. - Воронеж. гос. технол. акад. - Воронеж, 2003. - 871 с.

3. Кленин, В.И. Высокомолекулярные соединения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Кленин, И.В. Федусенко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 512 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5842>. – Загл. с экрана.

4. Беспалова, Г. Н. Химия и физика полимеров : учебное пособие / Г. Н. Беспалова, Г. В. Осипова. — Иваново : ИГХТУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2010. — 132 с. — ISBN 978-5-9616-0388-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4519>.

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Губин, А. С. Теоретические основы синтеза ВМС [Электронный ресурс]: методические указания к самостоятельной работе для студентов, обучающихся по направлению 18.03.01 - Химическая технология / А. С. Губин, М. А. Провоторова. - Электрон. дан. -Воронеж: ВГУИТ, 2015. - 14 с. - Режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2248>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/

Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Освоение закрепленных за дисциплиной компетенций осуществляется посредством изучения теоретического материала на лекциях, выполнения лабораторных работ. Учебно-методический комплекс дисциплины размещен в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsu.ru/course/view.php?id=859>.

2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа :<http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/100813>. - Загл. с экрана

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *n-p*, ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Необходимый для реализации образовательной программы перечень материально-технического обеспечения включает:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций; средствами звуковоспроизведения; экраном; имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения семинарских, лабораторных и практических занятий (оборудованные учебной мебелью);
- библиотеку (имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);
- компьютерные классы.

Обеспеченность процесса обучения техническими средствами полностью соответствует требованиям ФГОС по направлению подготовки. Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена во внутренней сети по адресу <http://education.vsu.ru>.

Аудитории для проведения занятий лекционного типа

Учебная аудитория № 6-13 для проведения занятий лекционного типа,	- комплект мебели для учебного процесса на 42 места - проектор BenQ MP-512; - экран ScreenMedia	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по
---	---	---

практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	MW213*213 настенный; - ПК PET Pentium3 2048Mb/500G/DVDRW	«Бессрочно»
Учебная аудитория № 6-04 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	– Комплект мебели для учебного процесса на 48 мест – Столы лабораторные - 8 шт – Шкаф вытяжной – 1 шт – Рефрактометр УРЛ-1 – Фотоколориметр КФК-2 – 1 шт – Плитка электрическая – 2 шт – Колбонагреватель – 1 шт – Комплект лабораторной посуды – установки для экстракции; – сахариметр универсальный СУ-4;	Нет ПО

Для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в распоряжении кафедры имеется:

Учебная аудитория № 6-11 для проведения практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	– комплект мебели для учебного процесса на 15 мест – специализированная мебель для лабораторных занятий: – шкаф вытяжной- 4 шт., – комплект лабораторной посуды; – установки для синтеза; – рефрактометр ИРФ-454 – шкаф сушильный – 3 шт
Учебная аудитория № 6-04 для проведения занятий лекционного типа, практических, лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	– Комплект мебели для учебного процесса на 48 мест – Столы лабораторные - 8 шт – Шкаф вытяжной – 1 шт – Рефрактометр УРЛ-1 – Фотоколориметр КФК-2 – 1 шт – Плитка электрическая – 2 шт – Колбонагреватель – 1 шт – Комплект лабораторной посуды – установки для экстракции; – сахариметр универсальный СУ-4;
Учебная аудитория №6-13а для проведения лабораторных занятий	- шкаф вытяжной ЛАБ-1800 ШВ-2шт. - специализированная мебель для лабораторных занятий лабораторное оборудование: - весы аналитические ОНАУС RV 214(ц.д. 0,0001г); - вискозиметр ВПЖ – 0,56; - вискозиметр «Брукфильда»; - вискозиметр «Гепплера» модель CFD-356000-1;

	<ul style="list-style-type: none"> - испаритель роторный RV5Basic IKA; - шейкер BioSan OS – 20(P -6/250); - мешалка верхнеприводная Evrostar digital IKA; - рефрактометр ИРФ 454 52М; - спектрофотометр СФ -56 набор из 6 кварц.кювет 10мл; - термостат BIO WB - MS; - центрифуга ОЛЦ –3П; - магнитная мешалка с нагревом MSN basik; - шкаф сушильный ШС-80-01; - блескомер ФБ- 2; -микроскоп ЭПИГНОСТ-2; - комплект лабораторной посуды; - химические реактивы; - плитка электрическая; - компьютер Pentium Celeron 3.0-512; - дистиллятор
--	--

Аудитория для самостоятельной работы студентов

Учебная аудитория № 6-29 для самостоятельной работы студентов	<ul style="list-style-type: none"> - ПК РЕТ Pentium Celeron 3.0 МГц /2048Mb/500G/DVDRW – 6 шт - стол компьютерный – 6 шт - стул – 6 шт 	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
---	---	--

Дополнительно, самостоятельная работа обучающихся, может осуществляться при использовании:

Ресурсный центр	Компьютеры со свободным доступом в сеть Интернет и Электронными библиотечными и информационно справочными системами.	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № ААА.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
-----------------	--	--

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

8.1 **Оценочные материалы** (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет __3__ зачетных единицы

Виды учебной работы	Всего акад. час	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		9 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	13,6	13,6
Лекции	4	4
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	0	0
Лабораторные занятия	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	6	6
Рецензирование контрольных работ	0,8	0,8
Консультации текущие	0,6	0,6
Консультация перед экзаменом	2	2
Виды аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	87,6	87,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	71,6	71,6
Подготовка к лабораторным работам	6	6
Выполнение контрольной работы	10	10
Подготовка к экзамену (контроль)	6,8	6,8

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Содержание компетенции	Код компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
Способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК-10	Классификацию, методы анализа, свойства, применение терморезистивных и термопластичных полимерных пленок.	находить параметры, определяющие технологические и технические свойства полимерных пленок. Подбирать сырье, материалы полимерных пленок. Выбирать способ обработки поверхности полимерных пленок, пластификатор, модификаторы терморезистивных и термопластичных барьерных и адгезионных пленок.	Навыками отбора ингредиентов рецептур и их замены обеспечивающих требования к качеству, Навыками анализа применяющегося сырья и протекания технологических процессов.
Готовность использовать свойства знание химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ПК-18	Способы повышения прочности полимерных пленок. Существующие приемы обработки поверхности материалов и анализ качества процесса.	использовать знание специфики химических свойств полимеров и композитов на их основе для решения производственных задач, подбирать полимерную основу барьерных и адгезионных пленок с заданными свойствами.	Навыками обоснования выбора технических решений по ведению производственного процесса.

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции и (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Лакокрасочные материалы. Полимерные пленки	ПК-10, 17	Собеседование Тестирование	2,4,9,11,14,18, 20-23,26,31, 45, 46,48,58, 63, 64	Отметка «зачтено-не зачтено» Процентная шкала
2	Адгезионные пленки. Классификация. Подготовка поверхности субстрата к склеиванию. Формирование адгезионной пленки	ПК-10, 17	Собеседование Тестирование	1, 32, 70, 73	Отметка «зачтено-не зачтено» Процентная шкала
3	Терморезистивные и термопластичные адгезионные пленки.	ПК-10, 17	Собеседование Тестирование	3,17,19,40-44,47,49-55,59,60	Отметка «зачтено-не зачтено» Процентная шкала

3 Оценочные средства для промежуточной аттестации

3.1 Тестирование (тестовые задания)

ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

задания	Тест (тестовое задание)
1	Адгезией называют..... а) связь между однородными конденсированными телами при их молекулярном контакте; б) сцепление, возникающее между двумя приведёнными в
2.	Переход от когезионного типа разрушения к адгезионному происходит при а) снижении скорости нагружения образца; б) постоянной скорости нагружения образца;
3.	Отличие синтетических клеев первого поколения от клеев второго поколения заключается в а) расширении ассортимента склеиваемых материалов; б) в ухудшенной теплостойкости клеевого шва, за счёт использования
4.	По отношению адгезива к воздействию температуры клеи бывают? а) неорганические; б) природные и синтетические; в) терморезистивные и термопластичные;
5.	Определение сухого остатка основано на а) конденсации летучих веществ, входящих в состав испытуемого материала; б) вычислении содержания летучих веществ, испарившихся из
6.	Адсорбционная теория объясняет адгезию как..... а) результат действия сил межмолекулярного взаимодействия; б) склеивание гладких поверхностей за счёт взаимодиффузии молекул субстра
7.	Для полимеров в стеклообразном физическом состоянии характерна а) низкая адгезия; б) высокая адгезия;
8.	К термопластичным клеям относится..... а) эпоксидная смола; б) карбаминоформальдегидная смола;
9.	С ростом молекулярной массы макромолекул полимера адгезива а) увеличивается скорость миграции сегментов макромолекул к
10.	Чем уже молекулярно-массовое распределение макромолекул полимера адгезива тем ... а) больше клейкость;
11.	Зависимость прочности склеивания от содержания полярных групп в макромолекулах полимера адгезива имеет а) экстремальный характер;
12.	Полярные материалы предпочтительно..... а) склеиваются адгезивами с неполярной полимерной основой; б) склеиваются адгезивами с полярной полимерной основой;
13.	С уменьшением толщины клеевого шва до оптимального значения..... а) прочность соединения увеличивается; б) прочность соединения уменьшается; в) прочность соединения не изменяется;
	Величина внутреннего остаточного напряжения.....

14.	а) не зависит от толщины клеевого шва; б) уменьшается с уменьшением толщины клеевого шва;
15.	Полихлоропрены низкотемпературной полимеризации преимущественно используются: а) в качестве каучуков универсального применения; б) для конвейерных лент;
16.	Гомополимеры ПХ по сравнению с сополимерами характеризуются скоростью кристаллизации. а) низкой; б) не различимой; в) высокой; г) очень низкой.
17.	В макромолекулах полихлоропрена преобладающее соединение звеньев
18.	Физические методы обработки поверхности должны обязательно включать стадию...
19.	Химическая подготовка поверхности стекла заключается в предварительном
20.	Поверхность полиолефинов подвергают обработке окислителями с целью ...
21.	Количественно чистота обработки поверхности оценивается нанесением на поверхность
22.	Что является отвердителем новолачной фенолоформальдегидной смолы при нагревании? а) полиэтиленполиамин;
23.	Что является отвердителем новолачной фенолоформальдегидной смолы на холоде?
24.	С использованием какой вулканизирующей группы получают вулканизаты на основе полихлоропрена?
25.	Пластификатором водорастворимых клеев на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы и казеината аммония является
26.	Какие из перечисленных марок синтетических латексов используются в составе строительных композиций?
27.	Сырьем для получения поливинилового спирта является... а) мономер-этилбензол;
28.	Пластификатором для поливинилацетата является ... а) масло ПН-6;
29.	Сырьем для получения карбамидоформальдегидной смолы является ... а) мочевины;
30.	Сырьем для получения эпоксидной диановой смолы является
31.	Недостатком клеевого шва на основе эпоксидной смолы является
32.	Чем, эпоксидную смолу отверждают при нагревании? а) фталевым ангидридом; б) оксидами металлов; в) перекисями;
33.	Что является отвердителем новолачной карбамидоформальдегидной смолы при нагревании? а) полиэтиленполиамин; б) щавелевая кислота;
34.	Что является отвердителем новолачной карбамидоформальдегидной смолы на холоде? а) полиэтиленполиамин; б) щавелевая кислота;
35.	Для защиты поверхности от загрязнений в процессе хранения перед склеиванием .. а) наносят «жертвенный» слой; б) обезжиривают поверхность; к достоинствам механической обработки поверхности относится.....

36.	а) сохранение на поверхности органических веществ субстрата;б) разрушение структуры поверхностных слоёв; в) образование развитой поверхности за счёт появления
37.	Что обеспечивает тенденция перехода от растворных клеев к безрастворным? а) позволила увеличить рентабельность изготовления клеев;б) увеличила себестоимость клеев;
38.	В качестве основы резиновых клеев используют следующие полимеры...
39.	Карбоксиметилцеллюлоза хорошо растворяется в а) воде; б) растворах солей;

40.	Насыщение поверхности субстрата и адгезива полярными группами а) способствует более полному смачиванию поверхности субстрата
41.	Какой показатель регулируют введением наполнителя в адгезив? а) толщину клеевого шва; б) смачиваемость поверхности; в) величину полидисперсности полимера адгезива;
42.	Для удешевления клеевого состава..... а) в него вводят наполнитель; б) углеводородную основу заменяют на водную;в) понижают сухой остаток;
43.	Какой каучук кристаллизуется при хранении на морозе? СКД-НД; БК; НК; ПХ.
44.	Что происходит при химическом взаимодействии адгезива с субстратом? а) разрушение по субстрату с меньшей когезионной прочностью;б) разрушение по субстрату с большей адгезионной прочностью; чрезмерный рост температуры.....
45.	а) увеличивает прочность клеевого шва;б) уменьшает прочность клеевого шва; в) не влияет;
46.	При равенстве поверхностного натяжения адгезива и субстрата..... а) увеличивается смачиваемость поверхности субстрата;б) уменьшается смачиваемость поверхности;
47.	С целью уменьшения внутреннего остаточного напряжения.... а) вводят пластификаторы;б) вводят наполнитель; в) снижают температуру клея;
48.	Увеличение сухого остатка клеевого состава приводит к... а) росту его жизнеспособности; б) снижению внутренних остаточных напряжений в клеевом шве;в) росту вязкости клея;
49.	Введение пластификатора в клеевой состав приводит к а) росту его жизнеспособности; б) снижению внутренних остаточных напряжений в клеевом шве;в) снижению продолжительности изготовления;
50.	Введение наполнителя в клеевой состав приводит к а) росту его жизнеспособности; б) снижению внутренних остаточных напряжений в клеевом шве;в) росту вязкости клея;

3.2 Собеседование (вопросы к экзамену)

ПК-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа;

ПК-17 готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов.

№ задания	Формулировка вопроса
51.	Показатели и методики оценки входного контроля клеевых составов
52.	Методы определения вязкости клеевых составов..
53.	Приемы подготовки склеиваемых поверхностей.
54.	Подготовка металлов к склеиванию.
55.	Подготовка стекла к склеиванию.
56.	Подготовка пластиков к склеиванию
57.	Подготовка резины к склеиванию.
58.	Методы контроля качества склеиваемых поверхностей (экспресс, разрушающий, неразрушающий контроль).
59.	Технология нанесения клеевого слоя.
60.	Классификация терморезактивных клеев и область их применения.
61.	Компоненты найритовых клеев и их назначение
62.	Получение найритовых клеев..
63.	Расчет количества отвердителя для эпоксидного клея.
64.	Классификация клеев. Молекулярные и эксплуатационные факторы определяющие прочность склеивания.
65.	Методы контроля клея и испытания клеевых соединений. Влияние соотношения адгезионно-когезионных сил сцепления "субстрат-адгезив" и условий нагружения на тип разрушения клеевых соединений.
66.	Структура загрязнений и приемы очистки поверхности субстрата. Особенности склеивания стекла, синтетических волокон с полимерами. Оценка качества очистки и защита подготовленной поверхности от загрязнений.
67.	Термопластичные природные и искусственные клеи на водной основе: получение, классификация, достоинства,
68.	Термопластичные синтетические клеи на водной основе. ПВА и ПВС клеи: получение, состав, свойства, маркировка и область применения. Пластификация клеев.
69.	Латексные клеи: получение, состав, свойства, типовые рецептуры, модификация и область применения.
70.	Резиновые клеи на основе углеводов и растворителей. Классификация, изготовление клеев и липких составов на основе НК и найрита
71.	Карбамидо-, фенолоформальдегидные клеи на водной основе: получение, состав, свойства, способы отверждения, маркировка, модификация и область применения.
72.	Область применения резинокордных и резинометаллических

	адгезивов. Химизм сцепления. Типовые составы для синтетических волокон (пропиточный) и соединения резины к металлу (клеевой).
73.	Эпоксидные клеи как адгезивы 2 поколения: получение, химизм отверждения, расчет отвердителя, применение, модификация.
74.	Уретановые клеи как адгезивы 2 поколения: получение, химизм отверждения, расчет количества отвердителя, применение, модификация.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система оценки сформированности компетенций студента.

Оценки выставляются в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости студентов в автоматизированную систему баз данных (АСУБД) «Рейтинг студентов».

Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ОМ является текущий опрос в виде собеседования, сдачи тестов, задач по предложенной преподавателем теме, защиты лабораторных работ. **Бальная система** служит для получения экзамена по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр - 100%.

Экзамен и/или зачет может проводиться в виде тестового задания или собеседования и/или решения задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 85 % и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 84,99% баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99% баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60% баллов.

- Студент, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена и/или зачета.

- Студент, набравший за текущую работу менее 30% баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена и/или зачета, однако

ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен и/или зачет.

- В случае неудовлетворительной сдачи экзамена и/или зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена и/или зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене и/или зачете не учитывается.