

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Вятский государственный университет»  
(ВятГУ)  
г. Киров

Утверждаю  
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации  
РПД\_3-18.03.01.07\_2018\_96570  
Актуализировано: 21.04.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Материаловедение изделий из эластомеров**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	18.03.01
	шифр
	Химическая технология
	наименование
Направленность (профиль)	3-18.03.01.07
	шифр
	Технология полимеров и продуктов переработки нефти
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра химии и технологии переработки полимеров (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра химии и технологии переработки полимеров (ОРУ)
	наименование

Киров, 2018 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Бурков Андрей Алексеевич

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Формирование у обучающихся единой картины знаний, умений и навыков в области состава и свойств резин
Задачи дисциплины	- изучение ассортимента каучуков - изучение ассортимента химикатов - знакомство с методами оценки свойств резин

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### Компетенция ПК-3

готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основные показатели качества сырья и полуфабрикатов в производстве резин	определять ключевые показатели качества сырья и полуфабрикатов на основании работы с нормативными документами по качеству	методами оценки качества сырья, полуфабрикатов в производстве резин

#### Компетенция ПК-10

способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа		
Знает	Умеет	Владеет
методы анализа сырья, материалов и готовой продукции в производстве резин	выбирать методики и необходимое оборудование для анализа сырья, материалов и готовой продукции в производстве резин	навыками обработки и оценки результатов анализа сырья, материалов и готовой продукции в производстве резин

#### Компетенция ПК-18

готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
ассортимент, свойства и области применения каучуков, наполнителей, пластификаторов и иных добавок для резин	прогнозировать свойства резиновых смесей и вулканизатов на основе их рецептуры	навыками определения технологических и эксплуатационных свойств резиновых смесей и вулканизатов

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Введение. Резина - состав и свойства	ПК-18
2	Ассортимент эластомеров	ПК-18, ПК-3
3	Ингредиенты резин	ПК-10, ПК-18
4	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-10, ПК-18, ПК-3

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	7 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

### Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4	7	252	7	170	126	36	36	54	82			7

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Введение. Резина - состав и свойства»</b>		<b>24.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Состав резины	2.00
Л1.2	Свойства смесей и резин	4.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Рецептура резин	4.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Получение резиновых смесей	6.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Составы резин	8.00
<b>Раздел 2 «Ассортимент эластомеров»</b>		<b>97.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Каучуки общего назначения	6.00
Л2.2	Каучуки специального назначения	8.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Работа с зарубежной НТД на эластомеры	8.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Оценка свойств резиновых смесей	12.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Узкоспециализированные эластомеры	41.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	22.00
<b>Раздел 3 «Ингредиенты резин»</b>		<b>103.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л3.1	Ингредиенты вулканизирующей группы	4.00
Л3.2	Наполнители	4.00
Л3.3	Пластификаторы	2.00
Л3.4	Микроингредиенты и специальные добавки	6.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П3.1	Работа с зарубежной НТД на ингредиенты	8.00
П3.2	Расчет цены материалов в производстве резин	4.00
П3.3	Разработка рецептур резин	12.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р3.1	Оценка свойств резин	36.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С3.1	Термоэластопласты	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	19.50
<b>Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
Э4.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР4.1	Консультация перед экзаменом	2.00

КВР4.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>252.00</b>

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

## Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение



задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета [www.vyatsu.ru](http://www.vyatsu.ru).

## **Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине**

### **Учебная литература (основная)**

1) Технология резины: Рецептуростроение и испытания / ред. Д. С. Дик ; пер. В. А. Шершнева. - СПб. : Научные основы и технологии, 2010. - 620 с. - Библиогр. в конце ст. - ISBN 978-5-91703-015-9 : 1600.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Куперман, Ф. Е. Новые каучуки для шин. Натуральный каучук. Синтетические стереорегулярные изопреновые и бутадиеновые каучуки. Структура, свойства, применение / Ф. Е. Куперман ; Научно-технический центр "НИИШП". - М. : [б. и.], 2009. - 606 с. - Библиогр. в конце глав. - 239.60 р. - Текст : непосредственный.

3) Бурков, Андрей Алексеевич. Эластомеры общего назначения : учеб. пособие для студентов направления 18.03.01 "Химическая технология" профиля "Технология переработки эластомеров" / А. А. Бурков, И. А. Мансурова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ХТПП. - Киров : ВятГУ, 2017. - 56 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 30.03.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

4) Широкова, Евгения Сергеевна. Фторполимеры : учебное пособие для студентов направления 18.03.01 "Химическая технология" всех профилей подготовки и форм обучения / Е. С. Широкова, И. А. Мансурова, А. А. Бурков ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ХТПП. - Киров : [б. и.], 2020. - 120 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.02.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Логинов, Борис Анатольевич. Российские фторполимеры: история, технологии, перспективы : научное издание / Б. А. Логинов, А. Л. Виллемсон, В. М. Бузник. - Москва : [б. и.], 2013. - 318 с. - Библиогр.: с. 205-208. - ISBN 978-5-9904690 -1-3 : 800.00 р. - Текст : непосредственный.

6) Логинов, Борис Анатольевич. Удивительный мир фторполимеров / Б. А. Логинов. - М. : [б. и.], 2009. - 166 с. : ил. - ISBN 978-5-85271-311-7 : 50.00 р. - Текст : непосредственный.

### **Учебная литература (дополнительная)**

1) Гришин, Б. С. Теория и практика усиления эластомеров: состояние и направления развития : монография / Б.С. Гришин. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. - 420 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1918-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500897/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

### **Учебно-методические издания**

РПД\_3-18.03.01.07\_2018\_96570

1) Материаловедение изделий из эластомеров : учебно-метод. пособие для студентов направления 18.03.01 профиля "Технология переработки эластомеров" всех форм обучения / А. А. Бурков, Р. Л. Веснин, Е. С. Широкова, В. В. Ермолин. - Киров : ВятГУ, 2015. - 61 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 26.12.2014). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Учебно-наглядное пособие**

1) Шилов, Иван Борисович. Технология шин : учеб. нагляд. пособие для студентов направления 18.03.01 "Химическая технология" профиля "Технология переработки эластомеров" / И. Б. Шилов, С. В. Фомин, Р. Л. Веснин ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ХТПП. - Киров : ВятГУ, 2017. - 200 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 30.03.2017). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

#### **Электронные образовательные ресурсы**

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: [https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program\\_ID=3-18.03.01.07](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-18.03.01.07)
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

#### **Электронные библиотечные системы (ЭБС)**

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

#### **Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

## Материально-техническое обеспечение дисциплины

### Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД (СВЕТОВОЙ) "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВАЛЬЦЫ 320/160
ВАЛЬЦЫ ПД-320-160/160
ВИСКОЗИМЕТР Муни (MoonyLine вискозиметр)
ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ МАШИНА AG-5KNX (ШИМАДЗУ)
ПРЕСС 250-600
ПРЕСС 400/400

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)**

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:  
[https://www.vyatsu.ru/php/list\\_it/index.php?op\\_id=96570](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=96570)