

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_2020_108666
Актуализировано: 15.02.2021

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, 2020 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-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 |
| 3 | Ингредиенты резин | ПК-18 |
| 4 | Подготовка и прохождение промежуточной аттестации | ПК-18 |

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 |
|---|---|-----------------------------------|
| Раздел 1 «Введение. Резина - состав и свойства» | | 24.00 |
| Лекции | | |
| Л1.1 | Состав резины | 2.00 |
| Л1.2 | Свойства смесей и резин | 4.00 |
| Семинары, практические занятия | | |
| П1.1 | Рецептура резин | 4.00 |
| Лабораторные занятия | | |
| Р1.1 | Получение резиновых смесей | 6.00 |
| Самостоятельная работа | | |
| С1.1 | Составы резин | 8.00 |
| Раздел 2 «Ассортимент эластомеров» | | 97.50 |
| Лекции | | |
| Л2.1 | Каучуки общего назначения | 6.00 |
| Л2.2 | Каучуки специального назначения | 8.00 |
| Семинары, практические занятия | | |
| П2.1 | Работа с зарубежной НТД на эластомеры | 8.00 |
| Лабораторные занятия | | |
| Р2.1 | Оценка свойств резиновых смесей | 12.00 |
| Самостоятельная работа | | |
| С2.1 | Узкоспециализированные эластомеры | 41.50 |
| Контактная внеаудиторная работа | | |
| КВР2.1 | Свойства спецкаучуков | 22.00 |
| Раздел 3 «Ингредиенты резин» | | 103.50 |
| Лекции | | |
| 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 |
| Семинары, практические занятия | | |
| 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 |
| Лабораторные занятия | | |
| Р3.1 | Оценка свойств резин | 36.00 |
| Самостоятельная работа | | |
| С3.1 | Термоэластопласты | 8.00 |
| Контактная внеаудиторная работа | | |
| КВР3.1 | Назначение химикатов в составе резин | 19.50 |
| Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации» | | 27.00 |
| Э4.1 | Подготовка к сдаче экзамена | 24.50 |
| КВР4.1 | Консультация перед экзаменом | 2.00 |

| | | |
|--------------|----------------|---------------|
| КВР4.2 | Сдача экзамена | 0.50 |
| ИТОГО | | 252.00 |

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 ознакамливаются на официальном сайте университета 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_2020_108666

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
- 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)
- 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 |
| МАШИНА РАЗРЫВНАЯ РМИ-250 |

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=108666