

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**

Расчет и конструирование полимерных изделий
(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)

Щербакова М.С.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТОСППитБ
(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 изучения дисциплины является формирование профессиональных компетенций, ориентированных на овладение современными подходами к расчету и конструированию полимерных изделий на предприятиях химической промышленности.

Знать:

- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации;
- нормативно-конструкторскую документацию;
- основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач данной дисциплины, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда,.

Уметь:

- осуществлять проектирование в различных системах с учетом пожарной безопасности и нормы охраны труда,;
- использовать знания основных физических теорий для самостоятельного освоения методик испытания веществ, исследования свойств, характеристик в пределах своего и смежных направлений, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.

Владеть:

- основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности;
- навыками работы и эффективно использовать компьютер как средство управления информацией.

Объектами профессиональной деятельности при освоение дисциплины являются: химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции.

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

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен :		
			знать	уметь	владеть
	ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; нормативно-конструкторскую документацию; основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач данной дисциплины, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и	осуществлять проектирование в различных системах с учетом пожарной безопасности и нормы охраны труда; использовать знания основных физических теорий для самостоятельного освоения методик испытания веществ, исследования свойств, характеристик в пределах своего и смежных направлений, измерять и оценивать параметры производст-	основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности; навыками работы и эффективно использовать компьютер как средство управления информацией.

			нормы охраны труда.	венного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.	
--	--	--	---------------------	--	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к блоку 1ОП, вариативной части и базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин: «Основные производства отрасли», «Моделирование химико-технологических процессов», «Технология и оборудование переработки полимеров», «Технология пластических масс», «Технология и оборудование ВМС», «Методы расчета в химической технологии», «Сырье в производстве полимеров», «Технология и оборудование для производства композиционных материалов».

Дисциплина является предшествующей для выполнения производственной практики (преддипломной практики), подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

4. Объем дисциплины и виды учебных занятий

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов (8 семестр)
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия:	48,9
Лекции	16
В т.ч. в форме практической подготовки	0
Лабораторные занятия (ЛЗ)	32
В т.ч. в форме практической подготовки	32
Текущие консультации по дисциплине	0,8
Вид аттестации: зачет	0,1
Самостоятельная работа	59,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	42,1
Подготовка расчетно-практической работы	5
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	12

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Трудоемкость, акад. часы
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм	Основы конструирования пластмассовых изделий. Допуски и посадки деталей из пластмасс. Основы конструирования и расчета технологической оснастки. Технологическая подготовка новых деталей из пластмасс	62

2	Расчет и конструирование резиновых изделий	Конструкционные материалы для производства резиновых изделий. Проектирование основных параметров технологической оснастки. Конструкции современных пневматических шин. Рабочие характеристики шин. Проектирование автомобильных шин. Приводные ремни. Конвейерные ленты. Рукава. Резиновые детали и уплотнители.	45,1
3	Консультации текущие		0,8
4	Зачет		0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, академ. часы	ЛР, академ. часы	СРО, академ. часы
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм	8	20	34
2	Расчет и конструирование резиновых изделий	8	12	25,1

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, академ. часы
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм	Основы конструирования пластмассовых изделий. Допуски и посадки деталей из пластмасс. Основы конструирования и расчета технологической оснастки. Технологическая подготовка новых деталей из пластмасс	8
2	Расчет и конструирование резиновых изделий	Конструкционные материалы для производства резиновых изделий. Проектирование основных параметров технологической оснастки. Конструкции современных пневматических шин. Рабочие характеристики шин. Проектирование автомобильных шин. Приводные ремни. Конвейерные ленты. Рукава. Резиновые детали и уплотнители.	8

5.2.2 Практические занятия не предусмотрены.

5.2.3 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Трудоемкость, академ. часы
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм	Конструирование деталей из пластмасс. Замена металлических деталей на пластмассовые	3
		Определение достижимого качества точности при изготовлении деталей. Решение примеров	3
		Выбор допусков на размеры пластмассовых деталей. Решение примеров	3
		Порядок сборки и разборки формы. Изучение деталей форм	3
		Расчет размеров загрузочной камеры и литниковых систем прессформ. Решение примеров.	3
		Расчет дополнительных размеров гладких и резьбооформляющих деталей форм. Решение примеров	3

2	Расчет и конструирование резиновых изделий	Расчет основных размеров профиля надутый шины.	4
		Расчет размеров покрышки по вулканизационной форме.	4
		Расчет конструкций каркаса, брекера и борта.	2
		Составление спецификации.	2
		Расчеты резиновых технических изделий.	2

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость. <i>акад. часы</i>
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	14,1
		Подготовка к лабораторным занятиям	10
		Подготовка РПР	5
2	Расчет и конструирование резиновых изделий	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	20
		Подготовка к лабораторным занятиям	5
		Подготовка РПР	5

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Панкратов, Е. А. Технология пластических масс: учебное пособие / Е.А. Панкратов, Е.И. Лагусева, В.А. Никифоров; Тверской государственный технический университет (ТвГТУ). – Изд. 2-е, перераб. и доп. – Тверь: Тверской государственный технический университет, 2017. – Ч. 1. Гетерогенные пластмассы. – 108 с. : ил., табл. Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567325>.

2. Касьянова, О. В. Пластические массы : практикум : учебное пособие / О. В. Касьянова. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 65 с. — ISBN 978- 5-906969-99-6. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115122>.

3. Технология полимерных материалов (Теория и практика) [Текст] : учебное пособие / О. В. Карманова, М. С. Щербакова, А. С. Москалев ; ВГУИТ, Кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности. - Воронеж, 2021. - 135 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/4995>.

6.2 Дополнительная литература

1. Власов С. В. [и др.] Основы технологии переработки пластмасс : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология переработки пластических масс и эластомеров". - М. : Химия 2004.

2. Николаев А.Ф., Крыжановский В.К., Бурлов В.В. и др.; Технология полимерных материалов : учеб. пособие.- СПб.: Профессия, 2008.

3. Щербакова М.С. Технология и основные свойства пластических масс: учебное пособие. - Воронеж, 2009

4. Полимерные и связующие материалы в деревообработке: учебное пособие.- Казань: Издательство КНИТУ, 2014

(https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=428723)

5. Сутягин, В.М. Общая химическая технология полимеров : учеб. пособие / В.М. Сутягин, А.А. Ляпков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. (<https://e.lanbook.com/book/99211>.)

6. Михайлин, Ю.А. Конструкционные полимерные композиционные материалы — Санкт Петербург : НОТ, 2010. — 822 с. (<https://e.lanbook.com/book/4305>.)

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Панов, С. Ю. Оборудование по переработке полимеров [Текст] : методические указания по выполнению расчетно-графической работы для студентов / С. Ю. Панов, М. В. Мальцев; ВГУИТ, Кафедра машин и аппаратов химических производств. - Воронеж, 2015. - 12 с. <http://biblos.vsu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/91792>

2. Щербакова, М. С. Технология переработки пластических масс (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Щербакова, А. С. Москалев, А. С. Казакова ; ВГУИТ, Кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности. - Воронеж, 2022. - 73 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/5857>.

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

6.5 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 – ОС Windows, ОС ALT Linux.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории для проведения занятий лекционного типа

Учебная аудитория № 6-13 для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	- Комплект мебели для учебного процесса на 42 места - проектор BenQ MP-512; - экран ScreenMedia MW213*213настенный; - ПК PENTium - 2048Mb/512Mb/500G/	Альт Образование 8.2 + LibreOffice 6.2+Maxima Лицензия № AAA.0217.00 с 21.12.2017 г. по «Бессрочно»
--	---	---

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

Учебная аудитория № 416 для проведения практических и лабораторных занятий	- IBM-PC Pentium - 8 шт., сканер, принтер HP Laser Jet Pro P 1102RU
--	---

Читальные залы ресурсного центра

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 в виде приложения.**

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

Виды работ	Общая трудоемкость акад. часы (5 курс, зимняя сессия)
Общая трудоемкость дисциплины	108
<i>Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия</i>	13,5
- лекции	4
В т.ч. в форме практической подготовки	0
- лабораторные занятия	8
В т.ч. в форме практической подготовки	8
Рецензирование контрольной работы	0,8
Консультации текущие	0,6
<i>Виды аттестации</i>	0,1 (зачет)
<i>Самостоятельная работа:</i>	90,6
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	71,4
Подготовка к защите лабораторных работ (собеседование)	10
Выполнение контрольной работы	9,2
Подготовка к зачету	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

Расчет и конструирование полимерных изделий

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен :		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-5	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; нормативно-конструкторскую документацию; основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач данной дисциплины, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.	осуществлять проектирование в различных системах с учетом пожарной безопасности и нормы охраны труда; использовать знания основных физических теорий для самостоятельного освоения методик испытания веществ, исследования свойств, характеристик в пределах своего и смежных направлений, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.	основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности; навыками работы и эффективно использовать компьютер как средство управления информацией.

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Разделы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология/ процедура оценивания (способ контроля)
			наименование	№№ задания	
1	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм, Расчет и конструирование резиновых изделий	ПК-5	Банк тестовых заданий	1-21,100-104	Бланочное тестирование
			Вопросы к собеседованию (защита лабораторных работ)	49-57	Защита лабораторной работы
			Подготовка РПР	78-88	Проверка преподавателем
2	Расчет и конструирование пластмассовых изделий и форм, Расчет и конструирование резиновых изделий	ПК-5	Банк тестовых заданий	22-48,105-108	Бланочное тестирование
			Вопросы к собеседованию (защита лабораторных работ)	58-66	Защита лабораторной работы
			Подготовка РПР	89-99	Проверка преподавателем

3 Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной

Испытание промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине «Расчет и конструирование полимерных изделий» в форме тестирования, собеседования и РПР. Собеседование применяется при защите лабораторных работ. В течение семестра проводится коллоквиум в виде тестирования. Каждый вариант тестовых заданий включает в себя: 15 контрольных тестовых заданий, из них 8 на проверку знаний, 4 на проверку умений и 3 на проверку навыков;

Зачет проводятся в форме теста.

Каждый билет включает в себя: 30 контрольных тестовых заданий, из них 20 на проверку знаний, 5 на проверку умений и 5 на проверку навыков;

3.1 Тесты (промежуточное тестирование, зачет)

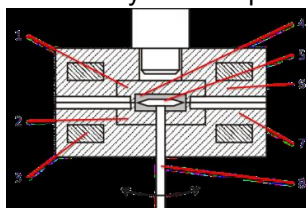
3.1.1 ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

№ задания	примеры тестовых заданий
1.	Правила техники безопасности при работе на вальцах предусматривают: а) проверку аварийных выключателей, * б) контроль потребляемой мощности приводом вальцов, в) контроль пластичности смеси.
2.	Правилами техники безопасности при работе на червячных машинах запрещается: а) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке, б) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке деревянной палкой, в) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке металлическими предметами *.
3.	Правила техники безопасности при работе на каландре предусматривают: а) проверку аварийных выключателей *, б) контроль калибра обрезаемой ткани, в) контроль температуры смеси.
4.	Правилами техники безопасности при работе на каландре запрещается: а) поправлять резиновую смесь в зазоре валков, б) поправлять резиновую смесь в зазоре валков деревянной палкой, в) поправлять резиновую смесь в зазоре валков металлическими предметами *.
5.	Правила техники безопасности при работе на резиносмесителе предусматривают: а) внешний осмотр и проверку работы на холостом ходу *, б) контроль времени смешения, в) контроль вязкости.
6.	Правилами техники безопасности при работе на вальцах запрещается: а) подрезать резиновую смесь с закаткой в рулоны, б) подрезать резиновую смесь ниже средней линии валка, в) подрезать резиновую смесь выше средней линии валка.*
7.	Правила техники безопасности при работе на автоклав-прессе предусматривают: а) проверку предохранительных устройств, * б) контроль времени вулканизации, в) контроль веса и формы заготовок.
8.	Правила техники безопасности при работе на вулканизационном прессе предусматривают: а) проверку аварийных блокировочных устройств * б) контроль времени вулканизации, в) контроль веса заготовок.
9.	Классификация литьевых прессов проводится: а) типу узла впрыска, * б) количества форм и их ориентации *, в) типу привода литьевого узла.
10.	Основной объём резиновых изделий выпускается а) в виде деталей различных конструкций включая шины; * б) в виде неформовых изделий и прорезиненных тканей; в) в виде резиновой обуви, бытовых изделий; г) в виде латексных изделий.
11.	Технологические процессы на заводах резиновой промышленности можно разделить

	<p>а) на ручные и машинные;</p> <p>б) на машинные, аппаратные и смешанные;</p> <p>в) на ручные, машинные, аппаратные и смешанные; *</p> <p>г) на ручные, механизированные и автоматизированные.</p>
12.	<p>Правилами техники безопасности при работе на червячных машинах предусматривается:</p> <p>а) проверка аварийных выключателей *,</p> <p>б) контроль температуры резиновой смеси,</p> <p>в) контроль веса заготовки.</p>
13.	<p>Правилами техники безопасности при работе на червячных машинах запрещается:</p> <p>а) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке,</p> <p>б) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке деревянной палкой,</p> <p>в) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке металлическими предметами *.</p>
14.	<p>Правила техники безопасности при работе на автоклав-прессе предусматривают:</p> <p>а) проверку предохранительных устройств, *</p> <p>б) контроль времени вулканизации,</p> <p>в) контроль веса и формы заготовок.</p>
15.	<p>Правила техники безопасности при работе на вулканизационном прессе предусматривают:</p> <p>а) проверку аварийных блокировочных устройств *</p> <p>б) контроль времени вулканизации,</p> <p>в) контроль веса заготовок.</p>
16.	<p>Классификация вулканизационных прессов проводится по :</p> <p>а) этажности, *</p> <p>б) способу нагрева (теплоносителю) *</p> <p>в) номинальному усилию пресса, *</p> <p>г) максимально допустимому давлению в гидросистеме,</p> <p>д) размеру плит. *</p>
17.	<p>Основные узлы автоклава:</p> <p>а) крышка, *</p> <p>б) днище, *</p> <p>в) обечайка, *</p> <p>г) паровая рубашка *</p> <p>д) станина.</p>
18.	<p>Промышленность по переработки полимеров охватывает предприятия</p> <p>а) готовой продукцией которых является каучук или пластические массы;</p> <p>б) основным сырьём которых является каучук или пластические массы, а готовой продукцией резиновые или пластмассовые изделия изделия, *</p> <p>в) в готовой продукции которых применяются пластмассовые и эластомерные детали;</p> <p>г) готовой продукцией которых являются шины и резиновые технические изделия.</p>
19.	<p>Основной объём резиновых изделий выпускается</p> <p>а) в виде деталей различных конструкций включая шины; *</p> <p>б) в виде неформовых изделий и прорезиненных тканей;</p> <p>в) в виде резиновой обуви, бытовых изделий;</p> <p>г) в виде латексных изделий.</p>
20.	<p>Основной объём пластмассовых изделий выпускается</p> <p>а) в виде деталей различных конструкций; *</p> <p>б) в виде пленок различной толщины;</p> <p>в) в виде бытовых изделий;</p> <p>г) в виде труб различного диаметра.</p>
21.	<p>Указать уравнение для расчета производительности вальцов при разогреве резиновых смесей</p> <p>а) $G = 60vkф$,</p> <p>б) $G = 60vkhbrф$,</p> <p>в) $G = 60V \rho / t (*)$</p>
22.	<p>Указать уравнение для расчета производительности резиносмесителя</p> <p>а) $G = 60vkф$,</p> <p>б) $G = 60Vфр\alpha / t *$,</p> <p>в) $G = 60n / t$.</p>
23.	<p>Указать уравнение для расчета производительности каландра при обрезаивании корда</p> <p>а) $G = 60vkф$, *</p> <p>б) $G = 60vkhbrф$,</p>

	в) $G = 60vk\phi/t$.
24.	Указать уравнение для расчета производительности каландра при листовании резиновых смесей а) $G = 60vk\phi$, б) $G = 60vkhbr\phi$, * в) $G = 60vk\phi/t$.
25.	Какой способ очистки пресс-форм, основан на подачи гранул двуокиси углерода со скоростью близкой к скорости звука, отбивая загрязнение : А) Химическая чистка Б) Мягкий бластинг В) Криобластинг+ Г) Деструктивное растворение
26.	Очистка пресс-форм лазерным излучением это: А) Подача импульсов луча с определенной длительностью+ Б) Нагрев детали по температуры сгорания загрязнений В) Растворение загрязнений в водно- углеводородной среде Г) Применение твердого хромирования рабочих частей пресс-форм
27.	Какой способ очистки пресс-формы предусматривает сканирование поверхности, подачу импульсов луча с определенной длительностью : А) Очистка лазерным излучением+ Б) Химическая очистка В) Механическая очистка Г) Электрохимическая очистка
28.	Укажите тип привода универсального каландра: а) блок-редуктор с индивидуальным электроприводом каждого валка, * б) электродвигатель переменного тока, редуктор и фрикционные шестерни на валках, в) электродвигатель постоянного тока и блок-редуктор. *
29.	Указать уравнение для расчета производительности червячной машины а) $G = 60 v m \alpha^*$, б) $G = 60 V \rho \alpha /t$, в) $G = 60 n /t$.
30.	Производительность червячной машины зависит: а) диаметра червяка, * б) скорости вращения червяка, * в) типа головки, г) гидравлического сопротивления головки. *
31.	Классификация литьевых прессов проводится: а) типу узла впрыска, * б) количества форм и их ориентации *, в) типу привода литьевого узла.
32.	Конструкции узлов замыкания форм а) гидравлический, * б) механический, в) гидромеханический * г) электромеханический. *
33.	Производительность литьевого пресса зависит от: а) объём впрыска * б) температуры вулканизации, в) количества гнезд в прессформе, * г) типа литьевого устройства, *
34.	Указать уравнение для расчета производительности вулканизационного пресса а) $G = 60vk\phi$, б) $G = 60vkhbr\phi$, в) $G = 60mn /t$ (*).
35.	Указать уравнение для расчета производительности форматора – вулканизатора для покрышек а) $G = 60vk\phi$, б) $G = 60 mn /t$, в) $G = 60*n /t$ (*).
36.	Автоматизация процессов производства возрастает благодаря а) широкому применению встроенных компьютеров; б) внедрению централизованной службы АСУ предприятия;

	в) автоматизации бухгалтерского учета.
37.	Эффективность использования оборудования выше а) на предприятиях использующих универсальное оборудование б) на участках входящих в состав машиностроительных предприятий в) на специализированных предприятиях..
38.	Укажите соответствие наименований основных узлов безроторного виброреометра и позиций, отмеченных на рисунке. Верхняя плита Нижняя полуформа Стержень ротора Нагревательные элементы Верхняя полуформа Ротор Образец Нижняя плита



3.2 Вопросы к собеседованию (текущие опросы на лабораторных занятиях)

3.2.1 ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

Номер вопроса	Пример вопросов в билете
39.	Технологические уклоны. Способы задания уклонов
40.	Графическое изображение допусков и отклонений
41.	Детали технологического назначения. Конструирование матриц
42.	Экструзионные головки. Назначение. Принципиальная схема, основные узлы и детали. Стойкость стационарных форм
43.	Пресс-формы для литейного прессования. Схема пресс-формы с верхней загрузочной камерой. Литниковая система.
44.	Обосновать выбор рисунка протектора легковых шин, исходя из условий эксплуатации автомобиля на дорогах с твёрдым покрытием.
45.	Характеристики резин при динамическом нагружении (динамический гистерезис, динамический модуль). Влияние наполнителей на упруго-гистерезисные свойства резины.
46.	Принципиальные отличия в конструкции покрышек с диагональным и радиальным расположением нитей корда в каркасе, влияющие на срок службы шин.
47.	Шероховатость поверхности деталей форм.
48.	Классификация деталей форм. Детали технологического и конструктивного назначения.
49.	Форма для литья под давлением. Назначение, принципиальная схема, основные узлы и детали.
50.	Классификация технологической оснастки для изготовления пластмассовых изделий. Классификация пресс-форм.
51.	Поверхности и размеры полимерных деталей. Понятия и определения
52.	Отклонения размеров полимерных деталей. Понятия о допуске размера
53.	Материалы для изготовления форм
54.	Резино-текстильные изделия. Особенности расчетов мембран на прогиб, прочность на разрыв и допустимое давление, действующее на мембрану.
55.	Провести сравнительный анализ шин с различным способом герметизации.
56.	Конструирование основных параметров технологической оснастки. Профилирующие элементы червячных машин.

3.3 Расчетно-практическая работа

3.3.1 ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

Номер темы	Примерные темы РПР
57.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы литейной формы для изделия из УПС бруска
58.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы и пуансона прессформы для литейного прессования втулки.
59.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы и знака литейной формы для отливки из ПЭ крышки
60.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы и пуансона прессформы для прессования из аминопласта стакана.
61.	Рассчитать исполнительные размеры гладкого знака для формования в изделии из фенопласта глухого ступенчатого отверстия.
62.	Провести сравнительный анализ уплотнения прокладки в случаях, когда жесткость соединения сопоставима с жесткостью прокладки.
63.	Провести сравнительный анализ уплотнения прокладки в случаях, когда жесткость соединения превосходит жесткость прокладки.
64.	Особенности в конструкции сельскохозяйственных шин. Классификация их по назначению, условия эксплуатации.
65.	Основные конструктивные соотношения профиля наддутой шины
66.	Классификация приводных ремней по конструкции. Расчет клиновых ремней
67.	Конструкция конвейерных лент. Расчет конвейерных лент по окружному усилию
68.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы литейной формы для отливки из реактопласта изделия типа колодки.
69.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы литейной формы для отливки из УПС диска
70.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы и гладкого знака литейной формы для отливки из полиамида втулки.
71.	Рассчитать исполнительные размеры матрицы для литейного прессования бруска из фенопласта. Рассчитать исполнительные размеры знака для формования в изделий из стекловолокниста квадратного паза 25x25 мм.
72.	Технико-экономические преимущества использования шин радиальной конструкции со съемным протектором, бескамерные. Особенности их конструкции.
73.	Свойства и особенности поведения резины при динамическом нагружении. Сдвиг фаз. Динамический модуль. Динамический гистерезис и энергия рассеивания. Конструкции грузовых шин с различной формой профиля
74.	Особенности работы резины при одноосном растяжении. Коэффициент Пуассона
75.	Тенденции совершенствования конструкции шин для грузовых автомобилей
76.	Конструкция рукавов. Классификация рукавов по назначению. Расчет рукавов.
77.	Обосновать целесообразность замены диагональных шинами радиальной конструкции.
78.	Классификация РТД и уплотнителей. Особенности конструкции и условия работы прокладок прямоугольного сечения

3.4 Тесты (тестовые задания)

3.4.1 ПК-5 – способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

№ задания	Примеры заданий
79.	Правила техники безопасности при работе на вулканизационном прессе предусматривают: а) проверку аварийных блокировочных устройств * б) контроль времени вулканизации, в) контроль веса заготовок.

80.	Классификация литьевых прессов проводится: а) типу узла впрыска, * б) количества форм и их ориентации *, в) типу привода литьевого узла.
81.	Основной объём резиновых изделий выпускается а) в виде деталей различных конструкций включая шины; * б) в виде неформовых изделий и прорезиненных тканей; в) в виде резиновой обуви, бытовых изделий; г) в виде латексных изделий.
82.	Технологические процессы на заводах резиновой промышленности можно разделить а) на ручные и машинные; б) на машинные, аппаратные и смешанные; в) на ручные, машинные, аппаратные и смешанные; * г) на ручные, механизированные и автоматизированные.
83.	Правилами техники безопасности при работе на червячных машинах запрещается: а) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке, б) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке деревянной палкой, в) поправлять резиновую смесь в загрузочной воронке металлическими предметами *.
84.	Какой способ защиты пресс-форм, основан на применении хромирования поверхности: А) Чистка сухим льдом Б) Химическая чистка В) Нанесение защитного покрытия + Г) Электрохимическая чистка
85.	Какой способ очистки пресс-форм, основан на растворении резины в водно-углеводородной среде в сочетании с действием химических агентов, вызывающих набухание пригоревшей массы: А) Абразивная очистка Б) Деструктивное растворение + В) Чистка сухим льдом Г) Нанесение защитного покрытия
86.	К какому способу очистки пресс-форм относится применение щелочного раствора с добавками ПАВ А) Ультразвуковой+ Б) Химический В) Механический Г) Бластинг
87.	Укажите тип электродвигателя каландра: а) электродвигатель постоянного тока, * б) электродвигатель переменного тока, в) электродвигатель переменного тока и регулятор частоты.
88.	Укажите тип подшипников валков каландра: а) подшипники скольжения, б) двухрядные роликовые самоцентрирующиеся, * в) однорядный шарикоподшипники.
89.	При необходимости разрешается поправлять резиновую смесь в зазоре каландра: а) рукой в рукавице, б) тонкостенной алюминиевой трубой, в). палкой из мягкого дерева. *

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 обучающихся по дисциплине применяется рейтинговая система. Итоговая оценка по дисциплине определяется на основании определения среднеарифметического значения баллов по каждому заданию.

Зачет по дисциплине выставляется в зачетную ведомость по результатам работы в семестре после выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных рабочей программой дисциплины (с отметкой «зачтено») и получении по результатам тестирования по всем разделам дисциплины не менее 60 %.

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест					
Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; нормативно-конструкторскую документацию; основные физические теории, необходимые для решения исследовательских и прикладных задач данной дисциплины, использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда..	Тест (промежуточный контроль, зачет)	Результат тестирования	85% и более правильных ответов	Отлично	Освоена (повышенный)
			60-85% правильных ответов	Хорошо	Освоена (повышенный)
			50-60% правильных ответов	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			Менее 50% правильных ответов	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
Умеет: осуществлять проектирование в различных системах с учетом пожарной безопасности и нормы охраны труда; использовать знания основных физических теорий для самостоятельного освоения методик испытания веществ, исследования свойств, характеристик в пределах своего и смежных направлений, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест.	Собеседование (опрос на лабораторных занятиях)	Результата собеседования	Обучающийся качественно выполнил задание лабораторной работы. Оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Ответил на контрольные вопросы.	Зачтено	Освоена (повышенный, базовый)
			Обучающийся не выполнил задание лабораторной работы. Не оформил отчет в соответствии с методическими указаниями. Не ответил на контрольные вопросы.	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

<p>Владеет: основными приемами решения физических задач и самостоятельного приобретения знаний о принципах работы приборов, устройств с точки зрения профессиональной и инженерной деятельности; навыками работы и эффективно использовать компьютер как средство управления информацией</p>	<p>РПР</p>	<p>Содержание РПР</p>	<p>РПР подробно освещает заявленную тему (введение, основная часть, заключение, приложение-презентация). Правильно использованы термины и определения</p>	<p>Зачтено</p>	<p>Освоена</p>
			<p>РПР освещает не в полном объеме заявленную тему, работа не имеет логической структуры. Не верно расставлены акценты.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>
			<p>РПР освещает не в полном объеме заявленную тему, работа не имеет логической структуры. Не верно расставлены акценты.</p>	<p>Не зачтено</p>	<p>Не освоена</p>