

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

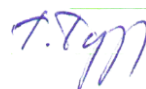
Утверждено:
на заседании кафедры
протокол № 5 от «25» января 2022 г.

Согласовано:
Председатель УМК факультета /института

Зав. кафедрой



/Кулиш Е.И.



/Гарифуллина Г.Г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина Технология переработки полимеров

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
18.03.01 «Химическая технология»

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства полимеров

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
доцент кафедры высокомолекулярных
соединений и общей химической технологии,
к.х.н.



/ Шуршина А.С.

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель: к.х.н., доцент кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии Шуршина А.С.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры высокомолекулярных соединений и общей химической технологии протокол № 5 от «25» января 2022 г.

Заведующий кафедрой



/ Кулиш Е.И.

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	
4.1. 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	
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	
4.3. Рейтинг-план дисциплины	
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	
Приложение 1	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)	Результаты обучения по дисциплине
Тип задач профессиональной деятельности: технологический	ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК-4.1 Знает основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Знает: Основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности
		ПК-4.2 Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.	Умеет: Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.
		ПК-4.3 Владеет навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;	Владеет: Навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;
	ПК-9 способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК-9.1 Знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	Знает: структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.
		ПК-9.2 Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	Умеет: находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию
		ПК-9.2 Владеет навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	Владеет: навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования
	ПК-11 способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК-11.1 Знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Знает: общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.
		ПК-11.2 Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для	Умеет: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов

		диагностики химико-технологического процесса.	для диагностики химико-технологического процесса.
		ПК-11.3 Владеет навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.	Владеет: навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология переработки полимеров» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре (на заочном отделении – 5 курс зимняя и летняя сессия).

Цель дисциплины – формирование у обучающихся компетенций, связанных с пониманием проблематики в области переработки полимеров. Задачи:

- сформировать знания современных способов переработки полимеров

- рециклинг вторичного полимерного сырья

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

Процессы и аппараты химической технологии
Химические реакторы
Высокомолекулярные соединения
Общая химическая технология
Моделирование химико-технологических процессов

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. 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

Код и формулировка компетенции **ПК-4** способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-4.1 Знает основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Знает: Основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Не знает	Имеет общие представления об основных характеристиках и свойствах компонентов химических производств; типах и степенях воздействия химических предприятий на окружающую среду; правилах работы на оборудовании и техники безопасности	Знает основные принципы организации химического производства; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Имеет четкое, целостное знание об основных характеристиках и свойствах компонентов химических производств; типах и степени воздействия химических предприятий на окружающую среду; правилах работы на оборудовании и технике безопасности
ПК-4.2 Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.	Умеет: Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.	Не умеет	Умеет использовать основные технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает небольшие неточности	Умеет выбирать технические средства для измерения параметров технологического процесса.	В полной мере умеет применять современные технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.
ПК-4.3 Владеет навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического	Владеет: Навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации	Не владеет	Владеет базовыми навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего	Владеет основными навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными	В полной мере владеет навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его

производства, его структуры, методами оценки эффективности производства	химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;		проекта; базовыми принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства	принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства	структуры, методами оценки эффективности производства
---	--	--	--	--	---

Код и формулировка компетенции **ПК-9** способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-9.1 Знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	Знает: структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	Не знает	Имеет общее представление о структуре химического производства, общих принципах организации химического производства, теоретических основах химической технологии.	Знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	В полной мере знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии
ПК-9.2 Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	Умеет: находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	Не умеет	Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию, но допускает небольшие неточности	Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	В полной мере умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию
ПК-9.2 Владеет навыками по	Владеет: навыками по	Не владеет	Владеет навыками по	Владеет основными	В полной мере владеет навыками

подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	ет	подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования, но допускает небольшие неточности	навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования
---	---	----	--	---	--

Код и формулировка компетенции **ПК-11** способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
ПК-11.1 Знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Знает: общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Не знает	Имеет общее представление об общих закономерностях формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Имеет четкое, целостное знание общих закономерностей формирования, функционирования технологических процессов и их систем
ПК-11.2 Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Умеет: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Не умеет	Умеет определять основные статические и динамические характеристик и объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса, но допускает небольшие неточности	Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Умеет самостоятельно определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.
ПК-11.3 Владеет	Владеет:	Не	Владеет	Владеет навыками	Владеет

<p>навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p>	<p>навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p>	<p>владеет</p>	<p>базовыми навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок, но допускает небольшие неточности</p>	<p>по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p>	<p>способностью самостоятельно использовать навыки по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p>
--	--	----------------	---	---	---

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные средства
ПК-4.1 Знает основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Знает: Основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-4.2 Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.	Умеет: Использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса.	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-4.3 Владеет навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;	Владеет: Навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-9.1 Знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	Знает: структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-9.2 Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	Умеет: находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-9.2 Владеет навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	Владеет: навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-11.1 Знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Знает: общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-11.2 Умеет определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Умеет: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа
ПК-11.3 Владеет навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.	Владеет: навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.	Коллоквиум, тест, лабораторная работа, контрольная работа

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

4.3. Рейтинг-план дисциплины

Технология переработки полимеров

(название дисциплины согласно рабочему учебному плану)

направление/специальность 18.03.01 Химическая технология

курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1				
Текущий контроль				
1. Коллоквиум	7	2	0	14
2. Лабораторная работа	3	2	0	6
Рубежный контроль				
1. Тест	15	1	0	15
Модуль 2				
Текущий контроль				
1. Коллоквиум	7	2	0	14
2. Лабораторная работа	3	2	0	6
Рубежный контроль				
1. Контрольная работа	1	15	0	15
Поощрительные баллы				
1. Студенческая олимпиада	5	1	0	5
2. Публикация статей	5	1	0	5
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
1. Посещение лекционных занятий			0	-6
2. Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			0	-10
Итоговый контроль				
1. Экзамен			0	30

Вопросы к коллоквиуму

Коллоквиум № 1

Экструзия. Устройство экструдера. Процессы, происходящие при экструзии. Материалы и ассортимент изделий. Изготовление рукавной пленки. Изготовление плоских пленок и листов. Изготовление труб, шлангов, профилей. Изготовление других видов изделий. Изготовление изделий с использованием многошнековых экструдеров.

Коллоквиум № 2

Литье под давлением. Литье под давлением термопластов. Основные стадии процесса. Расчет процесса литья под давлением термопластов. Особенности литья под давлением аморфных термопластов. Особенности литья под давлением кристаллизующихся полимеров. Литье под давлением реактопластов. Основные стадии процесса. Расчет процесса литья под давлением реактопластов. Качество литьевых изделий из реактопластов.

Коллоквиум № 3

Прессование изделий из реактопластов. Влияние основных технологических параметров на процесс прямого прессования и качество изделий. Особенности литьевого прессования. Прессовое оборудование. Пресс-формы. Выбор прессов и параметров процесса. Брак и его предупреждение.

Коллоквиум № 4

Каландрование. Оборудование. Инженерная оценка. Получение пленки из пластифицированного ПВХ экструзионно-каландровым методом. Получение пленки из жесткого ПВХ вальцево-каландровым методом. Пневмовакуум-формование. Физико-

химические основы процесса. Технологические режимы формования. Влияние параметров переработки на свойства изделий. Виды брака.

Критерии оценки (в баллах):

- 8-10 выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы

- 5-7 выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- 1-5 выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- 0 выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

План оформления лабораторной работы

Название лабораторной работы (ЛР)

Цели проведения лабораторной работы

Описание хода проведения работы

Обработка экспериментальных данных

Построение необходимых графиков (при условии их необходимости)

Выводы.

Критерии оценки (в баллах):

- 3 балла выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены правильные экспериментальные данные, выводы обоснованы;

- 2 баллов выставляется студенту, если студент оформил ЛР в полном соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с незначительными ошибками, выводы обоснованы;

- 1 балл выставляется студенту, если оформление ЛР не в соответствии с представленным планом, получены экспериментальные данные с значительными ошибками, при написании выводов допущены значительные ошибки, обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Пример тестовых заданий

1. Кривая течения для расплавов полимеров и для низкомолекулярных жидкостей ограничена тем, что:

А: при достижении критической скорости сдвига происходит переход к турбулентному характеру течения как для низкомолекулярных, так и для высокомолекулярных жидкостей.

Б: при достижении критической скорости сдвига низкомолекулярные жидкости переходят в турбулентный режим течения, вызывающий «срыв» струи, а высокомолекулярные жидкости, при напряжениях больших, чем $\tau_{кр}$, в результате накопления упругих деформаций при течении, переходят в режим «пробкового» течения и «срыва» струи.

В: при достижении критической скорости сдвига или $\tau_{кр}$ происходит деструкция как низкомолекулярной, так и высокомолекулярной жидкостей, что вызывает резкое снижения вязкости.

2. Возникновение входных потерь давления при течении расплавов полимеров в каналах разного сечения связано...

А: в основном, с тем, что при переходе расплава из канала одного сечения в канал другого сечения накапливаются упругие деформации, вызывающие изменение профиля скоростей по сечению канала. Восстановление установившегося характера течения расплава требует затрат энергии.

Б: ...в основном, с образованием «завихрений» при переходе из широкого канала в узкий.

В:в основном, с изменением вязкости расплава при переходе из широкого канала в узкий.

3. Показатель текучести расплава полимера – это...

А:количество расплава полимера в граммах, вытекающее через стандартный капилляр, при стандартных условиях за 10 минут;

Б:показатель степени скорости сдвига в степенном уравнении течения;

В:количество материала, вытекающего при перемещении штока капиллярного вискозиметра от нижней метки до верхней до метки.

4. Для литья под давлением изделия с толщиной стенки 0,7 мм следует использовать одну из марок ПЭВП: 20108-001 (I), 21008-075 (II), 20608-012 (III)

А: (III)

Б: (II),

В:(I)

5. Термостабильность расплава полимера при постоянной температуре с ростом интенсивности сдвигового воздействия...

А: не изменяется;

Б: возрастает;

В: снижается

Критерии оценки:

Предлагается 25 заданий, за каждый правильный ответ выставляется 1 балл, максимально можно заработать 25 баллов

Пример контрольной работы

Вариант 1.

1. Основные параметры червяка?

2. Определение рабочей точки экструдера?

3. В каких состояниях находится полимер в зонах дозирования, плавления и загрузки?

4. Как достигается требуемая толщина пленки, полученной через плоскощелевую головку?

5. Влияние технологических параметров на качество труб (температура расплава)?

Критерии оценки

- **отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все задания контрольной работы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **хорошо** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **удовлетворительно** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий.

Вопросы к экзамену
по дисциплине **Технология переработки полимеров**

1. Сравнительный анализ методов переработки пластмасс
2. Роль механизации и автоматизации производственных процессов в переработке пластмасс?
3. Классификация методов изготовления изделий из термопластов?
4. Назовите параметры процесса таблетирования. Как они выбираются, рассчитываются?
5. Рассчитайте цикл прессования изделия?
6. Чем объяснить анизотропию свойств стеклопластика?
7. Как влияет концентрация связующего на плотность изделия и соотношение связующее-наполнитель?
8. Как влияет толщина изделия на технологический процесс его изготовления?
9. Какие достоинства и недостатки имеет метод контактного формования?
10. Приведите примеры химических реакций в процессе изготовления изделий из армированных пластиков?
11. Назовите основные технологические характеристики связующего и наполнителя, определяющие скорость и качество пропитки?
12. Методы нанесения металлических покрытий на пластмассы?
13. Достоинства и недостатки вакуумного метода металлизации?
14. Пластмассы, используемые для напыления?
15. Способы напыления пластмасс, их достоинства и недостатки?
16. Изготовление пустотелых изделий из трубчатых заготовок.
17. Получение пленок методом раздува рукава.
18. Ориентация пленок. Цель и методы ориентации.
19. Ротационное формование.
20. Изготовление пустотелых изделий выдуванием.
21. Основные технологические параметры процесса прессования.
22. Формование изделий из листовых материалов. Пневмоформование и штампование.
23. Получение пленок методом раздува рукава.
24. Формование изделий из листовых материалов. Вакуум формование.
25. Армированные пластики. Сырье, методы получения, свойства.
26. Сравнительный анализ методов переработки пластмасс.
27. Изготовление изделий каландрованием.
28. Прессование. Композиции, стадии прессования, давление прессования.
29. Компрессионное прессование.
30. Получение комбинированных пленочных материалов.
31. Экструзия. Изделия, сырье, оборудование. Назначение, параметры и зоны червяка.
32. Выбор технологических параметров при литье под давлением термопластов.
33. Определение времени выдержки под давлением и давления прессования при компрессионном прессовании.
34. Литье под давлением термопластов. Место этого метода среди других методов переработки. Сырье, оборудование. Набор дозы. Особенности шнека.
35. Производительность экструдера. Рабочая точка экструдера.
36. Закономерности движения полимера в шнековом экструдере. Зона дозирования.
37. Основные технологические параметры процесса прессования.
38. Формование изделий из листовых материалов. Пневмоформование и штампование.
39. Литье под давлением реактопластов.
40. Литье под давлением термопластов. Влияние технологических параметров на качество изделий.

41. Влияние технологических параметров на качество.
42. Литье под давлением: смыкание формы, впрыск расплава, выдержка под давлением.
43. Технология производства труб методом экструзии
44. Формование изделий из листовых материалов. Вакуум формование.
45. Закономерности движения полимера в шнековом экструдере. Зона загрузки.
46. Особенности изменения давления и температуры в форме при литье термопластов и реактопластов.
47. Производство листов, кабельной изоляции и погонажных изделий.
48. Прессование. Композиции, стадии прессования, давление прессования.
49. Компрессионное прессование.

Критерии оценки

- **отлично** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **хорошо** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **удовлетворительно** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **неудовлетворительно** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И ОБЩЕЙ ХИМИЧЕСКОЙ
ТЕХНОЛОГИИ

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1
по дисциплине **Технология переработки полимеров**

Направление 18.03.01 «Химическая технология»
Направленность **Технология и переработка полимеров**

1. Сравнительный анализ методов переработки пластмасс
2. Литье под давлением реактопластов..

Заведующий кафедрой _____ Кулиш Е.И.
(подпись) (Ф.И.О.)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Технология полимерных материалов: учеб. пособ. / Николаев А.Ф. и др./ под общ. Ред. В.К. Крыжановского. – СПб.: Профессия, 2008. – 533 с.
2. Володин В.П. Экструзия пластмассовых труб и профилей. – СПб.: Профессия, 2010. – 255 с.

Дополнительная литература:

3. Галыгин В. Е., Беляев П. С., Клинков А. С., Чайников Н. А., Павлов Н. В., Маликов О. Г., Хабаров С. Н. Технология переработки полимерных материалов. Лабораторный практикум. Изд. ТГТУ, Тамбов, 2001, 132 с.

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Универсальная Базы данных EastView (доступ к электронным научным журналам) - <https://dlib.eastview.com/browse>
6. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
7. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные
8. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус),</p>	<p align="center">Аудитория № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic.</p> <p align="center">Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white.</p> <p align="center">Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p align="center">Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

<p>аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: лаборатория № 121 (химфак корпус), лаборатория № 407 (химфак корпус), лаборатория № 412 (химфак корпус).</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория № 311 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус), аудитория № 001 (химфак корпус), аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), аудитория № 008 (химфак корпус).</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: читальный зал № 1 (главный корпус), читальный зал № 2 (физмат корпус-учебное), читальный зал № 5 (гуманитарный корпус), читальный зал № 6 (учебный корпус), читальный зал № 7 (гуманитарный корпус), лаборатория № 206(химфак корпус), лаборатория № 209(химфак корпус), лаборатория № 419(химфак корпус).</p> <p>6. помещение для хранения и</p>	<p>доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 001 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 002 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 006 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 007 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Аудитория № 008 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска.</p> <p>Лаборатория № 121 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, комплект мебели ВНР, аквадистиллятор, доска аудиторная ДА (32)З, доска классная/2002г, микроскоп, насос, РМС "Ионометрия", информационный стенд, визкозиметр d=0,54 (10 шт.), визкозиметр d=1,16 (5 шт.), периодическая система Менделеева (2шт.), стол 2-х тумб., стол 2-х тумб., подставка-кафедра.</p> <p>Лаборатория № 407 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, прибор, установка.</p> <p>Лаборатория № 412 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, газометр</p> <p>Читальный зал № 1 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.</p> <p>Читальный зал №2 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.</p> <p>Читальный зал № 5 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 27.</p> <p>Читальный зал № 6 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p>Читальный зал № 7 Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p>Лаборатория № 206 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, мешалка магнитная EcoStir (1.5л, 300-2000об/мин, платформа диам. 120мм, без нагрева), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л,</p>	
---	--	--

<p>профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 013 (химфак корпус).</p>	<p>с подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная ПЭ-6110 (до 1л, с подогр. 120С), мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, мешалка магнитная с подогревом ПЭ-6110М, микроскоп, многофункциональное устройство KyoceraFS-1030MFP, ноутбук HP Pavilion, проектор BenQMP612C, ноутбук HP 6820sT2370 17 WXGA, монитор 19" Samsung 931BWSFVTFТ, системный блок IntelCore в комплекте, память NransTS 4G, стул ИСО/черн/ (6шт.), ноутбук ASUSK52JE 15.6"/IntelCorei3 370 M/DVD-RW/CAM/WiFi/Win7BASIC.</p> <p>Лаборатория № 209 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20" Samsung, многофункциональное устройство (принтер/копир/сканер) FS-1030 MFR, принтер лазерный монохромный Samsung ML-3310D, брифинг приставка, кресло «Престиж», тумбочка мобильная, стул "Престиж", стол письм., стол письм., стул ИСО</p> <p>Лаборатория № 419 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, многофункциональное устройство HP Laser, планшетный компьютер Apple iPad 64 GB Wi-Fi +3G Черный A4-1.00ГГц,64ГБ с чехлом, копировальный аппарат, копировальный аппарат</p> <p>Лаборатория № 013 Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HPLaserJetM1536 DNFMFP (CE538A)128mb, электроплитка</p>	
--	--	--

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Технология переработки полимеров на 4 курс, 8 семестр

очная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	6/216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	55,7
лекций	18
практических/ семинарских лабораторных	36
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	89,5
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	70,8

Форма контроля

Экзамен – 8 семестр

Контрольная работа – 8 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнит ельная литера- тура, рекоменд уемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы , контрольные работы, компьютерны е тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	Свойства полимеров. Термостабильность полимеров. Классификация пластмасс. Технологические свойства. Марочный ассортимент полимеров. Выбор пластмасс. Физико-химические основы переработки пластмасс.	3			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест, контрольная работа
2	Экструзия.	3			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест, контрольная работа
3	Литье под давлением.	3			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест, контрольная работа
4	Прессование изделий из реактопластов.	3			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест, контрольная работа
5	Каландрование. Пневмовакуум-	3			10	Л 1-3	изучение по	Коллоквиум,

	формование.						литературе и конспектам пройденный материалов	тест, контрольная работа
6	Выдувное формование. Ротационное формование. Литье без давления. Виброформование. Перерабатываемые материалы и ассортимент изделий. Технология переработки, оборудование и оснастка. Контроль качества готовых изделий.	3			10	Л 1-3	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест, контрольная работа
7	Лабораторная работа 1. Получение образцов полимеров методом литья под давлением.			6	5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
8	Лабораторная работа 2. Получение образцов полимеров методом экструзии.			6	5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
9	Лабораторная работа 3. Получение образцов полимеров методом прессования.			6	5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
10	Лабораторная работа 4. Термомеханический метод анализа для оценки перерабатываемости полимеров			6	5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
11	Лабораторная работа 5. Определение показателя текучести расплава для оценки перерабатываемости полимеров			6	5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
12	Лабораторная работа 6. Определение вязкости расплава в диапазоне высоких скоростей сдвига для оценки перерабатываемости полимеров			6	4,5	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
	Всего	18		36	89,5			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Технология переработки полимеров на 5 курс, зимняя сессия

заочная
форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	28
лекций	14
практических/ семинарских	
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	-
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	80
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	-

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнит ельная литера- тура, рекоменд уемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы , контрольные работы, компьютерны е тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	Свойства полимеров. Термостабильность полимеров. Классификация пластмасс. Технологические свойства. Марочный ассортимент полимеров. Выбор пластмасс. Физико-химические основы переработки пластмасс.	2			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест
2	Экструзия.	2			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест
3	Литье под давлением.	2			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест
4	Прессование изделий из реактопластов.	2			10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест
5	Каландрование. Пневмовакуум-	2			10	Л 1-3	изучение по	Коллоквиум,

	формование.						литературе и конспектам пройденный материалов	тест
6	Выдувное формование. Ротационное формование. Литье без давления. Виброформование. Перерабатываемые материалы и ассортимент изделий. Технология переработки, оборудование и оснастка. Контроль качества готовых изделий.	4			10	Л 1-3	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	Коллоквиум, тест
7	Лабораторная работа 1. Получение образцов полимеров методом литья под давлением.			4	8	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
8	Лабораторная работа 2. Получение образцов полимеров методом экструзии.			4	6	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
9	Лабораторная работа 3. Получение образцов полимеров методом прессования.			6	6	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
	Всего	14		14	80			

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Технология переработки полимеров на 5 курс, летняя сессия

**заочная
форма обучения**

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	16
лекций	-
практических/ семинарских	-
лабораторных	14
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	83,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	9

Форма контроля

Экзамен – 5 курс, летняя сессия

Контрольная работа - 5 курс, летняя сессия

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнит ельная литера- тура, рекоменд уемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы , контрольные работы, компьютерны е тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	Свойства полимеров. Термостабильность полимеров. Классификация пластмасс. Технологические свойства. Марочный ассортимент полимеров. Выбор пластмасс. Физико-химические основы переработки пластмасс.				10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	контрольная работа
2	Экструзия.				10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	контрольная работа
3	Литье под давлением.				10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	контрольная работа
4	Прессование изделий из реактопластов.				10	Л 1-3 конспект	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	контрольная работа
5	Каландрование. Пневмовакуум-				10	Л 1-3	изучение по	контрольная

	формование.						литературе и конспектам пройденный материалов	работа
6	Выдувное формование. Ротационное формование. Литье без давления. Виброформование. Перерабатываемые материалы и ассортимент изделий. Технология переработки, оборудование и оснастка. Контроль качества готовых изделий.				10	Л 1-3	изучение по литературе и конспектам пройденный материалов	контрольная работа
7	Лабораторная работа 4. Термомеханический метод анализа для оценки перерабатываемости полимеров			4	8	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
8	Лабораторная работа 5. Определение показателя текучести расплава для оценки перерабатываемости полимеров			4	8	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
9	Лабораторная работа 6. Определение вязкости расплава в диапазоне высоких скоростей сдвига для оценки перерабатываемости полимеров			6	7,3	Л 1-3	Оформить отчет по лабораторной работе	Оформление лабораторной работы
	Всего			14	83,3			

