

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

Кафедра Высокомолекулярных соединений и общей химической технологии

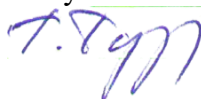
Утверждено
на заседании кафедры
Протокол № 10 от «29» мая 2018 г.

Зав. кафедрой



Е.И. Кулиш

Согласовано
Председатель УМК
Факультета



Г.Г. Гарифуллина

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Дисциплина **Оборудование производства полимерных изделий**
(наименование дисциплины)

Б1.В.1. ДВ 05.01 Профессиональный цикл, вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки
Технология и переработка полимеров
программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
бакалавр

для приёма 2018 г.

Разработчик (составитель)
К.х.н., доцент Базунова М.В.
уч. степень, уч. звание
д.х.н., проф. Колесов С.В.



подпись

Уфа 2018

Составитель / составители: к.х.н., доцент Бабунова М.В., д.х.н., проф. Колесов С.В.

Рабочая программа дисциплины *утверждена* на заседании кафедры ВМС и ОХТ протокол от «29» мая 2018 г. № 10

Заведующий кафедрой



___/Кулиш Е.И./

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 8
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) 8
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 8
 - 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 25
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 33
 - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 33
 - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины 33
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине 33

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:

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------|---|---|------------|
| знания | методы построения технологии малотоннажного производства с учетом экономических и экологических факторов возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды; технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического синтеза; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов изучаемых производств органического синтеза | ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; | |
| | 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 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | |
| | особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов. | ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест | |
| | Знать: общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. | ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | |
| | Знать: параметры проведения технологического процесса, сроки | ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, | |

| | | | |
|--------|---|--|--|
| | пробега оборудования методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; | организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта | |
| | структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. | ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | |
| | структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. | ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | |
| | общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. | ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | |
| умения | проводить выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, видов конструкционных материалов с учетом требований, предъявляемых к ним при проектировании; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП. | ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; | |
| | использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. | ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | |
| | -проводить обследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования. с учётом особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных | ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.</p> <p>- применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях.</p> | <p>микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест</p> | |
| | <p>Уметь: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.</p> | <p>ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> | |
| | <p>Уметь: грамотно и вовремя организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт</p> | <p>ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> | |
| | <p><u>Уметь:</u> пользоваться нормативной и технической документацией.</p> | <p>ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p> | |
| | <p>находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию</p> | <p>ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> | |
| | <p>-определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса;</p> <p>-выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.</p> | <p>ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> | |
| <p>Владения (навыки/опыт деятельности)</p> | <p>навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов.</p> | <p>ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;</p> | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства</p> | <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> | |
| | <p>Владеть: основными методами, способами и средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее рациональный путь к спасению пострадавших.</p> | <p>ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест</p> | |
| | <p>Владеть: навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p> | <p>ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> | |
| | <p>Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</p> | <p>ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> | |
| | <p>Владеть навыками постановки и решения технических задач для освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования.</p> | <p>ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p> | |
| | <p>навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования</p> | <p>ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования</p> | |
| | <p>навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом.</p> | <p>ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.</p> | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование производства полимерных изделий» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 5 курсе в зимнюю и летнюю сессию.

состоит в получении студентами систематических знаний в области современных технологий производства изделий из полимерных композиционных материалов, в формировании возможностей самостоятельного пополнения слушателями багажа знаний в этой области

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

Б1.Б.18 Общая химическая технология

Б1.Б.19 Процессы и аппараты химической технологии

Б1.Б.20 Химические реакторы

Б1.Б.15 Прикладная механика

Б1.Б.16 Электротехника и промышленная электроника

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

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

ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | Знать: методы построения технологии малотоннажного производства с учетом экономических и экологических факторов возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды; технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического | Фрагментарные представления о методы построения технологии малотоннажного производства с учетом экономических и экологических факторов возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды; технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического синтеза; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов изучаемых производств органического синтеза. | Сформированные систематические знания о методы построения технологии малотоннажного производства с учетом экономических и экологических факторов возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды; технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического синтеза; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов изучаемых производств органического синтеза. |

| | | | |
|--------------------------|--|--|---|
| | синтеза; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов изучаемых производств органического синтеза. | | |
| Второй этап (уровень) | Уметь: проводить выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, видов конструкционных материалов с учетом требований, предъявляемых к ним при проектировании; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП. | Фрагментарное умение проводить выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, видов конструкционных материалов с учетом требований, предъявляемых к ним при проектировании; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП. | Успешное и систематическое умение проводить выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, видов конструкционных материалов с учетом требований, предъявляемых к ним при проектировании; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП. |
| Третий этап (уровень) | Владеть: навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основные принципы | Фрагментарное владение навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности | Успешное и систематическое владение навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов. | производства; общие закономерности химических процессов. | общие закономерности химических процессов. |
|--|---|--|--|

Код и формулировка компетенции

КОМПЕТЕНЦИЯ: ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | Знать: основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности | Затрудняется в знании основных характеристик и свойств 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 |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|--|
| <p>Второй этап (уровень)</p> | <p>Уметь: использовать технические средства измерения основных параметров технологического процесса.</p> | <p>Умеет использовать простейшие технические средства для измерения ряда параметров технологического процесса, но допускает ошибки</p> | <p>определять риски; предвидеть последствия аварии, возникающие в результате отказа работы аппаратуры.</p> <p>Умеет</p> |
| <p>Третий этап (уровень)</p> | <p>Владеть навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;</p> | <p>Владеет простейшими навыками осуществления осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;, но допускает ошибки</p> | <p>Владеет всеми навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства;</p> |

Код и формулировка компетенции

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

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|--|---|--|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | Знать: особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов. | Затрудняется в знании особенностей химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов. | Знает все особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов. |

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| Второй этап (уровень) | <p>Уметь: проводить обследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования. с учётом особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.</p> | <p>Умеет проводить обследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования.</p> | <p>Умеет проводить полноеобследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования.</p> |
| | <p>Умеет применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях.</p> | <p>Умеет применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях., но допускает ошибки</p> | <p>Умеет применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях.</p> |
| Третий этап | Владеть основными | Владеет простейшими методами, | Уверенно владеет методами, способами и |

| | | | |
|-----------|---|---|---|
| (уровень) | методами, способами и средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее рациональный путь к спасению пострадавших. | способами и средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее рациональный путь к спасению пострадавших, но допускает ошибки | средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее рациональный путь к спасению пострадавших. |
|-----------|---|---|---|

Код и формулировка компетенции

ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств.

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|---------|
| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
| | | Не зачтено | Зачтено |

| | | | |
|--------------------------|--|--|--|
| Первый этап (уровень) | <u>Знать:</u> общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. | Затрудняется в знании общих закономерностей формирования, функционирования и технологических процессов и их систем. | Уверенно знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь:</u> определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. | Умеет определять некоторые статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса., но допускает ошибки | Умеет определять все основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок | Владеет простейшими навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом., но допускает ошибки | Уверенно владеет навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом. |

| | | | |
|--|----------|--|--|
| | в целом. | | |
|--|----------|--|--|

Код и формулировка компетенции
ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | <u>Знать:</u> параметры проведения технологического процесса, сроки пробега оборудования | Затрудняется в знании параметров проведения технологического процесса, сроков пробега оборудования | Уверенно знает параметры проведения технологического процесса, сроки пробега оборудования |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь:</u> грамотно и вовремя организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт | Умеет организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт, но допускает ошибки | Умеет грамотно и вовремя организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт |
| Третий этап (уровень) | <u>Владеть</u> методами проведения | Владеет простейшими методами проведения физических измерений, | Уверенно владеет методами проведения физических измерений, методами корректной |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</p> | <p>методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; , но допускает ошибки</p> | <p>оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</p> |
|--|--|--|--|

Код и формулировка компетенции

ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|--|---|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | <u>Знать:</u> структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. | Затрудняется в знании структуры химического производства, общих принципов организации химического производства, теоретических основ химической технологии. | Уверенно знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь:</u> пользоваться нормативной и технической документацией. | Умеет пользоваться нормативной и технической документацией., но допускает ошибки | Умеет уверенно пользоваться нормативной и технической документацией. |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками постановки и решения технических задач для освоения и эксплуатации вновь | Владеет навыками постановки и решения технических задач для освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования, но допускает ошибки | Уверенно владеет навыками постановки и решения технических задач для освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования. |

| | | | |
|--|-------------------------|--|--|
| | вводимого оборудования. | | |
|--|-------------------------|--|--|

Код и формулировка компетенции

ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | <u>Знать:</u> структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. | Затрудняется в знании структуры химического производства, общих принципов организации химического производства, теоретических основ химической технологии. | Уверенно знает структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии. |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь:</u> находить в литературе и базах данных справочные данные о | Умеет находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных | Умеет уверенно находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию |

| | | | |
|--------------------------|--|---|--|
| | технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию | продуктов и оформлять документацию, но допускает ошибки | |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования | Владеет по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования, но допускает ошибки | Уверенно владеет навыками 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.

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения | |
|-------------------------------------|--|--|--|
| | | Не зачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | <u>Знать:</u> общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. | Затрудняется в знании общих закономерностей формирования, функционирования и технологических процессов и их систем. | Уверенно знает общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. |
| Второй этап (уровень) | <u>Уметь:</u> определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; | Умеет определять некоторые статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса., но допускает ошибки | Умеет определять все основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. |

| | | | |
|--------------------------|---|--|--|
| | Уметь: выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. | Не умеет выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. | Умеет выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом. | Владеет простейшими навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом., но допускает ошибки | Уверенно владеет навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом. |

Показатели сформированности компетенции:

Шкалы оценивания:

для зачёта:

Зачтено выставляется, если студент:

- свободно оперирует терминологическим аппаратом;
- свободно разбирается в разделах и темах дисциплины;
- демонстрирует творческое отношение к предмету и знание лекций и учебной литературы;
- умеет логически размышлять и на основании этого выводить основные формулы и анализировать их.

Не зачтено выставляется:

- при отсутствии умения оперирования терминологическим аппаратом дисциплины;
- при отсутствии знаний по разделам и темам дисциплины;
- при очень слабом знании учебной литературы по дисциплине;

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

| Этапы освоения | Результаты обучения | Компетенция | Оценочные средства |
|----------------|--|--|--------------------|
| знания | возможности применения химических законов в конкретных областях науки и техники, включая проблемы энергосберегающих технологий и охраны окружающей среды; технологию и общие принципы осуществления изучаемых химических процессов органического синтеза; способы рекуперации и утилизации газовых, жидких и твердых отходов изучаемых производств органического синтеза | ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; | реферат |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>основные характеристики и свойства компонентов химических производств; типы и степень воздействия химических предприятий на окружающую среду; правила работы на оборудовании и техники безопасности.</p> | <p>ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> | <p>реферат</p> |
| | <p>особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.</p> | <p>ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест</p> | <p>Оформленный отчёт по лабораторной работе</p> |
| | <p>общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем.</p> | <p>ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств</p> | <p>реферат</p> |
| | <p>параметры проведения технологического процесса, сроки пробега оборудования методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования;</p> | <p>ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта</p> | <p>реферат</p> |
| | <p>структуру химического производства, общие принципы организации химического производства, теоретические основы химической технологии.</p> | <p>ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования</p> | <p>реферат</p> |

| | | | |
|--------|---|---|--|
| | общие закономерности формирования, функционирования технологических процессов и их систем. | ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| умения | проводить выбор конструкции основного и вспомогательного оборудования, видов конструкционных материалов с учетом требований, предъявляемых к ним при проектировании; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП. | ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; | реферат |
| | использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса. | ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | реферат |
| | Уметь: проводить обследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования. с учётом особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов. Умеет применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях. | ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест | реферат |
| | Уметь: определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. | ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | Оформленный отчёт по лабораторной работе |

| | | | |
|-------------------------------------|---|--|--|
| | | | |
| | Уметь: грамотно и вовремя организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт | ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта | реферат |
| | <u>Уметь:</u> пользоваться нормативной и технической документацией. | ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | реферат |
| | находить в литературе и базах данных справочные данные о технологических свойствах и процессах производства товарных продуктов и оформлять документацию | ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| | определять основные статические и динамические характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; выбирать конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса. | ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| Владения (навыки/опыт деятельности) | навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов. | ПК- 1 способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции; | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| | навыками осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта; основными принципами организации химического производства, его структуры, методами оценки эффективности производства | ПК-4 способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов; выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения | Оформленный отчёт по лабораторной работе |

| | | |
|--|---|--|
| Владеть: основными методами, способами и средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее рациональный путь к спасению пострадавших. | ПК- 5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запылённости и загазованности, шума, вибрации и освещённости рабочих мест | реферат |
| Владеть: навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом. | ПК-6 Способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | реферат |
| Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента; экспериментальными методами определения физико-химических свойств химических соединений; методами технологических расчетов отдельных узлов и деталей химического оборудования; | ПК-7 Способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта | реферат |
| Владеть навыками постановки и решения технических задач для освоения и эксплуатации вновь вводимого оборудования. | ПК-8 Готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| навыками по подготовке заявок на приобретение и ремонт оборудования | ПК-9 Способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | Оформленный отчёт по лабораторной работе |
| навыками по эксплуатации основных видов оборудования, по ведению и регулированию технологического режима отдельных аппаратов и установок в целом. | ПК-11 Способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса. | Оформленный отчёт по лабораторной работе |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

Вопросы к зачёту по учебной дисциплине «Оборудование производства полимерных изделий»

1. Какие материалы называются полимерными композиционными материалами?
2. Какие полимерные композиционные материалы относят к композиционным материалам первого и второго поколения?
3. Какого типа наполнители используют при получении армированных полимерных композиционных материалов?
4. Что собой представляет волокнистый мат, ровинг, тканый ровинг?
5. Какие типы связующих используют при получении армированных полимерных композиционных материалов?
6. Какие материалы называют препрегами?
7. Какими способами получают препреги?
8. В каком виде препреги поставляются потребителю?
9. Что представляют собой формы при контактном формовании?
10. Что такое гелькоут, какие функции он выполняет в изделии?
11. Используют ли порошковые наполнители в методе контактного формования?
12. Какое количество армирующего наполнителя вводят при контактном формовании?
13. В чем различие методов ручной укладки и напыления?
14. Каковы достоинства и недостатки методов контактного формования полимерных композиционных материалов?
15. Какие изделия получают методом контактного формования?
16. Какие методы относятся к формованию с эластической диафрагмой?
17. Что такое эластическая диафрагма?
18. Как соотносятся температурные коэффициенты объемного расширения формы и формируемого полимерного композиционного материала?
19. Каковы достоинства и недостатки методов формования полимерных композиционных материалов с эластической диафрагмой?
20. Чем отличается метод формования полимерных композиционных материалов на матрице от метода прямого прессования?
21. Используют ли премиксы и наполнители в методе формования на матрице?
22. Что такое премиксы?
23. Что собой представляет листовой формовочный материал?
24. Что такое формовочные пасты?
25. Каковы достоинства и недостатки методов формования полимерных композиционных материалов на матрице?
26. Как классифицируют способы намотки?
27. Что такое «сухая» и «мокрая» намотка?
28. Какой из видов намотки основан на использовании препрегов?
29. Как и когда происходит отверждение связующего?
30. Какие виды намотки по рисунку укладки арматуры существуют?
31. Какие изделия из полимерных композиционных материалов могут быть получены методом намотки?
32. Какого типа оправки используют в методе намотки и какие требования к ним предъявляются?
33. Каковы преимущества и недостатки метода намотки?
34. Что такое пултрузия?
35. Каковы основные элементы пултрузионной машины?

36. Какие изделия из полимерных композиционных материалов могут быть получены методом пултрузии?
37. Основные принципы Литьяпод давлением с предварительным сжатием расплава. Инжекционное прессование
38. Литье под давлением с наложением механических колебаний. Интрузия. Мультикомпонентное литье.
39. Основные принципы Rim-Технологии. Литье с газом
40. Холодно–канальный процесс.
41. Литье под низким давлением.
42. Прессование. Компрессионное прессование.
43. Прессование. Трансферное прессование.
44. Каландрование. Суть и метода. Описание процесса.
45. Термоформование. Требование к материалу.
46. Виды изделий из полиэтилена. Способ их получения.
47. Виды изделий из полипропилена. Способ их получения.
48. Получение поливинилхлорида. Краткий обзор.
49. Композиции на основе пластифицированного ПВХ. Пластикация.
50. Композиции на основе непластифицированного ПВХ. Каландрирование массы.
51. Основные методы переработки полистирола. Виды полистирола.
52. Переработка полиакрилатов. Основные проблемы переработки
53. Производство ПЭТ–преформ.
54. Назначение пресс–материалов на основе фенол–формальдегидных смол. Изготовление.
55. Виды наполнителей для пресс–материалов.

Критерии оценки:

Зачтено выставляется, если студент:

- свободно оперирует терминологическим аппаратом;
- свободно разбирается в разделах и темах дисциплины;
- демонстрирует творческое отношение к предмету и знание лекций и учебной литературы;
- умеет логически размышлять и на основании этого выводить основные формулы и анализировать их.

Не зачтено выставляется:

- при отсутствии умения оперирования терминологическим аппаратом дисциплины;
- при отсутствии знаний по разделам и темам дисциплины; при очень слабом знании учебной литературы по дисциплине

Требования к оформлению отчёта о лабораторной работе

Лабораторная работа должна состоять из следующих глав:

Титульный лист.

Описание цели работы.

Предоставление кратких теоретических сведений.

Описание технического оснащения и методики проведения эксперимента.

Полученные в ходе проведения эксперимента результаты.

Анализ данных, полученных в ходе проведения эксперимента.

Подведение итогов, формулировка выводов

Критерии оценки

Критерии оценки

- Зачтено выставляется студенту, если студент не представил оформленный отчёт о лабораторной работе;

- Не зачтено выставляется студенту, если студент оформил отчёт по форме и допущены ошибки в расчётах и содержании;

Темы рефератов

1. Основные направления в области переработки пластмасс.
 2. Полистирол. Модификация полистирола.
 3. Литъё под высоким давлением термопластов.
 4. Полиамиды.
 5. Литъё под высоким давлением реактопластов. Проблемы снижения потерь материала при переработке.
 6. Полистирол. Методы получения.
 7. Литъё под высоким давлением реактопластов. Системы с тепловым коллектором.
 8. Композиции на основе эпоксидных смол.
 9. Литъё под низким давлением
 10. Поливинилхлорид. Методы получения.
 11. Экструзия. Получение плёнок.
 12. Термостабилизация ПВХ
 13. Экструзия. Получение профильных изделий и нанесение изоляции на провода.
 14. Технология получения фенолформальдегидных пресс-порошков
 15. Компоненты пресс-порошков на основе фенолформальдегидных смол
 16. Прессование
 17. Пневмо-вакуум формование. Штамповка.
 18. Переработка полистирола методом литъё под давлением.
 19. Полимерные композиционные материалы. Формование ручной укладкой и напылением.
 20. Полимерные композиционные материалы. Пултрузия.
 21. Пластифицированный поливинилхлорид. Пластизоли
 22. Пластикаты.
 23. Полиэтилен низкой плотности. Методы получения.
 24. Получение изделий из полиэтилена экструзионным методом
 25. Эпоксидные смолы. Отверждающие агенты для холодного и горячего отверждения.
 26. Получение винипластовых листов и труб.
 27. Переработка полимеров на валковых машинах.
 28. Премиксы и препреги.
- ;

Критерии оценки

- студенту засчитывается реферат, если студент полностью раскрыл тему реферата, даны развернутые ответы на все пункты содержания реферата, продемонстрировано знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок; Заключение (выводы) раскрывают суть исследования. Список литературы не менее 15 современных источников. Уникальность при проверке на антиплагиат не менее 65 %

- студенту не засчитывается реферат, если студент не полностью раскрыл тему реферата, не даны развернутые ответы на большинство пунктов содержания реферата, не продемонстрировано знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая часть работы выполнена с неточностями и ошибками; Заключение (выводы) не раскрывают суть исследования. Список литературы менее 15 современных источников. Уникальность при проверке на антиплагиат менее 65 %

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Семчиков, Ю. Д. Высокомолекулярные соединения : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. 011000 "Химия" и направ. 510500 "Химия" / Ю. Д. Семчиков .— 3-е изд., стер. — М. : Изд. центр."Академия", 2006 .— 367 с. (14 экз)
2. Базунова, М.В. Технология производства полимеров: учеб. пособие / М. В. Базунова ; БашГУ .— Уфа : РИЦ БашГУ, 2010 .— 142 с. — Библиогр.: с. 140 (47 экз)
3. Технология пластических масс : учебник для вузов / под ред. В. В. Коршака .— Изд. 3-е., перераб. и доп. — М. : Химия, 1985 .— 560 с. (7 экз)

Дополнительная литература:

4. Литвин, О. Б. Основы технологии синтеза каучуков : уч. пособие / О. Б. Литвин .— Изд. 3-е, перераб. и доп .— М. : Химия, 1972 .— 527 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
9. Linux OpenSUSE 12.3 (x84_64) GNU General Public License

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 |
|--|---|---|
| 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 № 405 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic. Аудитория № 311 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white. Аудитория № 310 Учебная мебель, учебно-наглядные | 1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные 2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные |

| | | |
|---|---|--|
| <p>аудитория № 002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), аудитория № 007 (химфак корпус), 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</p> | <p>пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Аудитория № 305 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, ноутбук, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183.</p> <p>Лаборатория № 121 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, комплект мебели ВНР, аквадистиллятор, доска аудиторная ДА (32)3, 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 № 111 Учебная мебель, весы ALC-150d3 (150 г, 1мг, внешняя калибровка) ACCULAB, выч/блок для управления приводом реометра крутящего момента НААКЕ PolyLab OSc сист., компрессор поршневой безмасляный METABO Basic 250-24W OF, компьютер в составе: системный блок Celeron G 3900/4</p> | |
|---|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>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 № 111 (химфак корпус), лаборатория № 114 (химфак корпус), лаборатория № 207 (химфак корпус), лаборатория № 208 (химфак корпус). б. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: лаборатория № 013 (химфак корпус).</p> | <p>GB/500GB/450W/Win7PRO по ц., система реометра крутящего момента HAAKE PolyLab OS с двухшнековым экструдером, термопластавтомат Babyplast горизонтального типа с объемом впрыска до 15см³, шкаф сушильный LOIP LF-120/300-VS1, стол лабораторный 1300x1000x1050мм, керамогранит,усил.корпус, дробилка отходов Mini Goliath, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр.проч.на разрыв, литьевая пресс-форма для пр-ва образц. для опр. ударной вязкости по Шарпи, промышленный индивидуальный охладитель, термостат для темперирования пресс-форм, шкаф электроавтоматики для подключения ТПА, щетка из мессинга для очистки прибора, щетка хоз-ая для очистки приборов, установка для пров. спец. исследований: Везерометр для комп. испытаний мат. на стойкость, установка для проведения специализированных исследований.: Портативный спектрофотометр, комплект мебели ВНР, комплект спец. об. (Автом.копер,Станок,Прибор,HV-3000-P3), специализ. оборуд. для получения полимерных композитов методом экструзии.</p> <p>Лаборатория № 114 Учебная мебель, весы DL-200 (220 г, 0,001 г, внешняя калибровка) с поверкой, компрессор Polr Position O20P (230л/мин, 24л, 8бар, 1,5квт рапид), лабораторная установка д/оценки технол-х св-в матер,PlastograhEC , пресс гидравлический "Auto MH-NE" 3891, пресс для вырубания образцов по ГОСТ11262-80 , принтер Kyocera P2135DN (A4,35ppm.1200dpi.256MB.USB2.0 LAN.duplex) (REP FS-137DN), стол для лаборатории с выканой клавиой 900x600 , стол лабораторный 1605x600x700мм, керамогранит,усиленный каркас, стол однотумбовый с 3 выкатными ящиками 1000x600x750, стол-мойка с сушилкой 500x600x900/1500мм, тумба подкатная 560*480*560мм,3 ящика, шкаф вытяжной 1200x720x900/2200мм, керамогранит., шкаф для одежды 900*500*1900мм с замком, стол лабораторный 1200*600*900мм, рабочая поверхность-нерж.сталь , вытяжка Hansa ОКР 631 ZH, персональный компьютер в комплекте DEPO Neos 460MD , измерительная термопара массы расплава , кабель с гнездом подключения CAN, конденсаторная щетка, подставка-станина металл.разм.0,955*0,565*0,565,воздушный компрессор с ресивером для обеспечения работы пресс, вырубной нож для пневматического прессы ГОСТ16782-</p> |
|---|--|

2015,20Дх2,5Ш, вырубной нож для пневматического прессы,ГОСТ11262-80,Тип1, вырубной нож для пневматического прессы,ГОСТ12021-84,110х10х4мм, вырубной нож для пневматического прессыГОСТ11262-80,Тип5, пневматический пресс для вырубки образцов,рамочные формы для прессы для получ.образцов раз.140*125*1мм 2 пол.пл.тол.4,8мм,рамочные формы для прессы для получ.образцов раз.140*125*2мм 2пол.пл.тол.4,8мм,лабораторный стол для установки прессы, компьютер в составе: системный блок/Pentium G3420/H81/4Gb/HDD1Тб/DVD+-R/RW/Корпус

Лаборатория № 207

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, настольная унив/испытат. машина д/провед. испытаний на растяж. AGS-5kNX, комплект спец. оборудования (Автом. копер, Станок, Прибор HV-3000-Р3), специализированная испытательная машина AGS-10kNX фирмы Шимадзу для опр. физ. мех., комплект мебели ВНР, комплект специализ. оборудования для опред. плотности полим. комп. материалов (Весы А&D, устр-во AD-1654, весы лабораторные)

Лаборатория № 208

Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, набор химической посуды, аквадистиллятор ДЭ-4М,220В, СПб, весы НTR-220CE VIBRA 220г, комп. в сос: Монит.23"ViewSonic. проц. Soc-1155.3.3/5000/3m, клав. Genius, мышь Genius, модульный реометр в комплекте: модульный реометр Нааке MARS III, программное обеспечение, система термостатирования для измерительных систем, стандартная высокотемпературная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, стандартная малоинерционная измерительная геометрия, полка металлическая цельносварная, 1200х250х900мм, колбонагреватель LOIP LH-250, стол лабораторный пристенный 1200*600*900/1800, стол лабораторный 1200*600*720, стол лабораторный 1300*600(900)*720, стол усиленный для приборов 1000*600*720, стол-мойка лабораторная с сушкой 800*600*900/1500, шкаф вытяжной лабораторный 1200*720*2200, шкаф для хранения реактивов и посуды 600*400*1800, штатив лабораторный Бунзена, штатив лабораторный Бунзена, жалюзи алюминиевые Б-100 0,60*1,30, жалюзи алюминиевые Б-100 0,68*1,35 (2 шт.), жалюзи алюминиевые Б-100 1,06*0,57,

| | | |
|--|---|--|
| | <p>стул "Изо"(2 шт.)</p> <p>Лаборатория № 013</p> <p>Комплект мебели ВНР, весы GR-120 (120г*0,1мг) внутр. калибровка, с поверкой, центрифуга ОПН-8, многофункциональное устройство HP LaserJet M1536 DNFMFP (CE538A)128mb, электроплитка</p> | |
|--|---|--|

Приложение № 1

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

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Оборудование производства полимерных изделий на 5 курс, зимнюю сессию

(наименование дисциплины)

заочная

форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 6/216 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 14 |
| практических/ семинарских | |
| лабораторных | 30 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 167,8 |
| Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль) | 4 |

Формы контроля: зачёт, зимняя сессия, 5 курс

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|----------|---|--|----|--------|----|-----|--|--|---|
| | | Всего | ЛК | ПР/СЕМ | ЛР | СРС | | | |
| 1 | Общие принципы переработки пластмасс. Введение. Исторический обзор. Основные направления в области переработки пластмасс. Экструзия. | 17 | 2 | | | 15 | Л 1-4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата Л7, Л9 | реферат |
| 2 | Оборудование для литья под давлением. Литье под давлением с предварительным сжатием расплава. Инжекционное прессование. Литье под давлением с наложением механических колебаний. Интрузия. Rim-Технология. Мультикомпонентное литье. Литье с газом. | 17 | 2 | | | 15 | Л 4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата Л 5 | реферат |
| 3 | Литье под давлением термопластов | 17 | 2 | | | 15 | Л 1 | Методичка 1 | реферат |
| 4 | Литье под давлением реактопластов. Литье под высоким давлением. Литье с вакуумированием формы. Холодно-канальный процесс. Литье под низким давлением. | 17 | 2 | | | 15 | Л 1, 3 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата Л 1, 5 | реферат |

| | | | | | | | | | |
|----|--|----|----|--|----|-------|-------|---|------------------------------|
| 5 | Лабораторная работа № 1: Знакомство с работой на термопластавтомате | 25 | | | 10 | 15 | | | Отчёт по лабораторной работе |
| 6 | Оборудование для экструзии | 17 | 2 | | | 15 | Л 2,4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата | реферат |
| 7 | Лабораторная работа № 2: Знакомство с работой двухшнекового экструдера | 25 | | | 10 | 15 | Л 2,4 | | Отчёт по лабораторной работе |
| 8 | Оборудование для прессование | 16 | 1 | | | 15 | Л 2-4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата | реферат |
| 9 | Оборудование для каландрования | 17 | 2 | | | 15 | Л 2-4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата | реферат |
| 10 | Оборудование для термоформования | 16 | 1 | | | 15 | Л 2-4 | Проработать литературу, подготовиться к защите реферата | реферат |
| 11 | Лабораторная работа № 3: Знакомство с работой гидравлического пресса | 28 | | | 10 | 17,8 | Л 2-4 | | Отчёт по лабораторной работе |
| | Всего | | 14 | | | 167,8 | | | |

