

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры  
протокол № 7 от 26 января 2021 года

Согласовано:  
Председатель УМК химического факультета

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /Майстренко В.Н.

\_\_\_\_\_ /Гарифуллина Г.Г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Контроль качества полупродуктов и продуктов полимерных производств


Б1.В.ДВ.05.01 Часть, формируемая участниками образовательных отношений

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль) подготовки  
Технология и переработка полимеров

Квалификация  
Бакалавр

Разработчик (составитель): <u>ст. преподаватель кафедры аналитической</u> <u>химии, к.х.н.</u> (должность, ученая степень, ученое звание)	 _____ / <u>Аллаярова Д.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.)
--	--

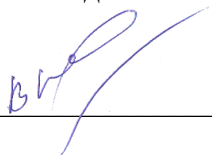
Для приема: 2021

Уфа 2021 г.

Составитель / составители: ст. преподаватель, к.х.н. Аллаярова Д.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аналитической химии протокол № 7 от 26 января 2021 года.

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ / Майстренко В.Н.

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с 4  
планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 6
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных 6  
занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы  
обучающихся)
4. Фонд оценочных средств по дисциплине 6
  - 4.1. Перечень компетенций и индикаторов с указанием соотнесенных с ними 6  
запланированных результатов обучения по дисциплине. Описание критериев и  
шкал оценивания результатов обучения по дисциплине.
  - 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для 10  
оценивания результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с  
установленными в образовательной программе индикаторами достижения  
компетенций. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания  
результатов обучения по дисциплине.
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 17
  - 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для 17  
освоения дисциплины
  - 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» 17  
и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины, включая  
профессиональные базы данных и информационные справочные системы.
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления 18  
образовательного процесса по дисциплине

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

По итогам освоения дисциплины обучающийся должен достичь следующих результатов обучения:

Наименование категории и (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)	Результаты обучения по дисциплине
	ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК-3.1 Знает элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Знает: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности
		ПК-3.2 Умеет применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Умеет: применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
		ПК-3.3 Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Владеет: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий
	ПК-5 способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК-5.1 Знает особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	Знает: особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.
		ПК-5.2 Умеет проводить обследование технологического объекта и давать обоснование необходимости его совершенствования, с учётом	Умеет: проводить обследование технологического объекта и давать

		особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях	обоснование необходимости его совершенствования, с учётом особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях
		ПК-5.3 Владеет 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.	Владеет: 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-10 способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа	ПК-10.1 Знает основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Знает: Основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	
	ПК-10.2 Умеет выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Умеет: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	
	ПК-10.3 Владеет навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеет: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Контроль качества полупродуктов и продуктов полимерных производств» относится к вариативной части, является дисциплиной по выбору.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Целями являются углубление знаний о задачах и приёмах аналитической и физической химии применительно к полимерам и полимерным материалам, использование анализов для определения свойств, контроля качества полимерного сырья и технологических процессов его переработки. Дисциплина знакомит также с основами систем стандартизации и сертификации в области синтеза и переработки полимеров и полимерных композиций.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные на знаниях химии, физики и информатики, полученных студентами химического факультета в средней школе и на I-II курсах при изучении дисциплин «Общая химия», «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физика», «Математика» и др.

## 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-3** готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<b>ПК-3.1</b> Знает элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Знает: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Не знает	Имеет представление о содержании отдельных элементов экономического анализа, но допускает неточности в формулировках	Имеет представление о содержании основных элементов экономического анализа и их применении в практической деятельности	В полной мере знает элементы экономического анализа, а также возможности, достоинства и недостатки, а также границы их применимости в практической деятельности
<b>ПК-3.2</b> Умеет применять нормативные	Умеет: применять нормативные документы по	Не умеет	Способен применять нормативные	Самостоятельно применяет нормативные	В полной мере умеет применять нормативные

документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий		документы по качеству, стандартизации и и сертификации продуктов и изделий под руководством более опытного специалиста	документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий
<b>ПК-3.3</b> Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Владеет: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Не владеет	Владеет некоторыми навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации и продуктов и изделий	Владеет основными навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	В полной мере владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий

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 запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<b>ПК-5.1</b> Знает особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	Знает: особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	Не знает	Имеет общее представление об особенностях химического производства как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средств и методов повышения безопасности технологических процессов.	Знает принципиальные особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	В полной мере знает особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.
<b>ПК-5.2</b> Умеет	Умеет: проводить	Не	Умеет	Умеет проводить	Умеет

<p>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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях</p>	<p>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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях</p>	<p>умеет</p>	<p>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, но допускает неточности</p>	<p>основные процессы обследования 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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях</p>	<p>самостоятельно 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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях</p>
<p><b>ПК-5.3</b> Владеет 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>Владеет: 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>Не владеет</p>	<p>Владеет базовыми методами, способами и средствами оказания медицинской помощи пораженным и себе при возможных повреждениях, ранениях; навыков правильно и быстро просчитать ситуацию опасности и выбрать наиболее</p>	<p>Владеет 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>В полной мере владеет 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>



			рациональный путь к спасению пострадавших		
--	--	--	---	--	--

Код и формулировка компетенции **ПК-10** способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Неудовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
<b>ПК-10.1</b> Знает основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Знает: Основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Не знает	Неполные представления об основных методиках анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методиках анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Имеет четкое, целостное знание основных методик анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценки их результатов
<b>ПК-10.2</b> Умеет выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Умеет: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Не умеет	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять стандартные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	В целом успешное умение выполнять стандартные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	В полной мере умеет выполнять основные операции, выполняемые при синтезе и анализе химических соединений
<b>ПК-10.3</b> Владеет навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеет: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Не владеет	Владение навыками работы на стандартном оборудовании по предлагаемым методикам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Показывает уверенное владение навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам

**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.**

<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>	<b>Оценочные средства</b>
ПК-3.1 Знает элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Знает: элементы экономического анализа и их применение в практической деятельности	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-3.2 Умеет применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Умеет: применять нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-3.3 Владеет навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Владеет: навыками работы с нормативными документами по качеству, стандартизации продуктов и изделий	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-5.1 Знает особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	Знает: особенности химических производств как взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов, средства и методы повышения безопасности технологических процессов.	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-5.2 Умеет 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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях	Умеет: 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; применять средства защиты от негативных воздействий в различных ситуациях	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-5.3 Владеет основными	Владеет: основными методами,	Аудиторная

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.	работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-10.1 Знает основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Знает: Основные методики анализа сырья, материалов и готовой продукции и оценку из результатов.	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-10.2 Умеет выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Умеет: выполнять основные операции выполняемые при синтезе и анализе химических соединений	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль
ПК-10.3 Владеет навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Владеет: навыками выполнения стандартных операций по предлагаемым методикам	Аудиторная работа, коллоквиум, тестовый контроль

**Перечень вопросов к экзамену по дисциплине «Контроль качества полупродуктов и продуктов полимерных производств»**

1. Основные понятия и термины в области стандартизации. Службы стандартизации. Объекты стандартизации. Виды стандартов.
2. Системы управления качеством: система ISO 9000, система TQM, национальные системы качества.
3. Аттестация продукции. Количественная оценка показателей качества. Значение метрологии в повышении качества продукции. Система государственных испытаний продукции.
4. Системы сертификации химической продукции. Сертификация системы качества.
5. Этапы создания системы качества предприятия. Разработка мероприятий по управлению качеством. Элементы системы менеджмента качества.
6. Методы контроля и управления качеством при производстве и переработке полимеров.
7. Задачи службы технического контроля на производстве. Виды и методы технического анализа. Организация работы и техника безопасности в лаборатории.
8. Методы определения физических показателей полимеров: плотности, вязкости,

температуры плавления, кристаллизации, размягчения смол, кипения, вспышки и воспламенения.

9. Методы определения влаги.

10. Физико-химические методы, применяемые в техническом анализе:

рефрактометрический анализ; спектральный анализ; хроматографический анализ; полярографический анализ.

11. Анализ многоатомных спиртов.

12. Анализ альдегидов

13. Анализ карбоновых кислот, их ангидридов и сложных эфиров.

14. Анализ азотсодержащих соединений.

15. Анализ инициатора полимеризации.

16. Анализ пластификатора.

17. Анализ технической воды.

18. Определение молекулярной массы полимеров, синтетических смол и пластических масс.

19. Технологические испытания пластмасс. Определение степени дисперсности и гранулометрического состава полимерных материалов.

20. Определение влаги и водопоглощения полимеров.

21. Определение текучести и усадки полимеров.

22. Определение скорости отверждения и времени выдержки.

23. Определение прочности при ударном изгибе.

24. Методы испытаний полимеров на растяжение.

25. Определение термостабильности при переработке (пластикат не должен подгорать).

26. Механические испытания пластмасс. Определение прочности при ударном изгибе.

27. Прочность при разрыве.

28. Определение твердости.

29. Теплофизические испытания. Теплостойкость по способу Вика.

30. Горючесть пластмасс по КИ.

31. Определение температуры хрупкости (морозоустойчивости).

32. Электрические испытания. Определение удельного поверхностного и удельного объемного электрических сопротивлений.

### **Критерии оценивания:**

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины.

#### Шкалы оценивания:

- менее 45 баллов – «неудовлетворительно»;
- от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;
- от 60 до 79 баллов – «хорошо»;
- от 80 баллов – «отлично».

#### **Примерные вопросы к коллоквиуму №1 по дисциплине «Контроль качества полупродуктов и продуктов полимерных производств»**

1. Основные источники сырья для химии углеводов.
2. Промысловая подготовка нефти и деструктивная ее переработка.
3. Диолы. Промышленные способы получения этиленгликоля. Получение пропандиола-1,2.
4. Этилен и пропилен: способы получения, стадии процесса. Производные этилена и пропилена (этиленпотребляющие производства), применение.
5. Получение фреонов.
6. Сырьевая база получения ароматических соединений - бензола, этилбензола. Способы получения стирола. Стадии процесса получения стирола, побочные продукты. Стадии совместного получения стирола и окиси пропилена.
7. Техничко-экономическая оценка способов получения стирола. Причины дефицита стирола и пути выхода.

#### **Критерии оценивания:**

- 10 баллов - выставляется студенту, если в полной мере ответил на поставленные вопросы, четко формулируя определения, аргументируя и приводя примеры;
- 7 баллов - выставляется студенту, если в полной мере ответил на поставленные вопросы, приводя примеры, но могут присутствовать незначительные недочеты в ответах;
- 5 баллов - выставляется студенту, если студент отвечает с ошибками, не знает половины материала;
- 2 балла - выставляется студенту, если студент отвечает с грубыми ошибками, не знает основную часть материала;
- 0 баллов - затрудняется ответить на вопросы.

#### **Тестовый контроль**

При изучении дисциплины используются задания закрытого типа. Тестирование выполняется в письменной форме. На каждый вопрос приведены 5 вариантов ответов.

#### ***Перечень примерных тестовых вопросов и заданий***

1. Стандарт качества — это:
  - а) документ;
  - б) образец;
  - в) мерило;
  - г) норма;
  - д) все вышеперечисленные.

2. Назовите международные стандарты:

- а) ИСО (ISO);
- б) МЭК;
- в) ИСО—9000—1;
- г) ИСО—9004—2;
- д) все вышеперечисленные.

3. Что такое международные стандарты:

- а) организационно-техническое единство мирового опыта;
- б) основные показатели назначения;
- в) совершенствование понятий;
- г) совершенствование классификаций;
- д) все выше перечисленные.

4. Назовите основные направления ИСО—9000:

- а) интеллектуальная деятельность;
- б) перерабатываемые материалы;
- в) услуги;
- г) оборудование и технические средства;
- д) все выше перечисленные.

5 Назовите принципы управления качеством:

- а) процессный;
- б) функциональный;
- в) сетевой;
- г) группировка по функциям;
- д) всевыше перечисленные.

6. Назовите принципы подтверждения соответствия стандартам:

- а) минимизация сроков прохождения документов и затрат заявителя на процедуру обязательного соответствия
- б) установление полного и исчерпывающего перечня форм и схем в техническом регламенте;
- в) недопустимость подмены обязательной сертификации добровольной;
- г); независимость органов по сертификации;
- д) все выше перечисленные.

7. Перечислите произошедшие изменения в сертификации по сравнению с ранее действовавшими положениями о сертификации:

- а) сертификация теперь связана с действием третьей стороны;
- б) оценка соответствия проходит по строгой системе правил и процедур;
- в) расширяется область применения сертификации;
- г) сертифицируется система управления охраны окружающей среды;
- д) все выше перечисленные.

8. Сертификат соответствия связан с:

- а) продукцией;
- б) процессами;

- в) методами;
- г) эксплуатацией;
- д) все выше перечисленные.

9. Что такое всеобщий менеджмент качества (TQM)?

- а) все, что позволяет непрерывно улучшать деятельность с целью удовлетворения и предвосхищения ожиданий потребителя;
- б) все, что позволяет гарантировать качество;
- в) все, что позволяет контролировать качество изготовленной продукции;
- г) все, что позволяет контролировать качество после изготовления продукции;
- д) все выше перечисленные.

10. Назовите этапы осуществления всеобщего менеджмента качества (TQM):

- а) постоянно;
- б) перед изготовлением;
- в) в ходе изготовления;
- г) после изготовления;
- д) все выше перечисленные.

11. Что такое качество жизни?

- а) уровень жизни и образования населения;
- б) потребление ВВП на душу населения;
- в) безопасность;
- г) экологическая обстановка;
- д) все выше перечисленные.

12. Что такое современные «техники качества»?

- а) методы экспериментального проектирования;
- б) циклы управления качеством;
- в) статистический контроль процессов;
- г) программы «ноль—дефектов»;
- д) все выше перечисленные.

13. В чем состоит учение Джурана о качестве?

- а) качество — это удовлетворение запросов заказчика;
- б) качество — это ответственность руководителей;
- в) человеческий фактор очень важен;
- г) необходима постоянная переподготовка кадров;
- д) все выше перечисленные.

14. Назовите инструменты управления качеством:

- а) собираемая информация;
- б) аналитические методы;
- в) психологические аспекты;
- г) производственные технологии;
- д) все выше перечисленные.

15. Измерение качества сырья состоит:

- а) в определении меры качества сырья;
- б) в построении линии качества непрерывной шкалы;
- в) в натуральном измерении;
- г) в стоимостном измерении;
- д) все выше перечисленные.

16. Величина брака складывается из?

- а) себестоимость окончательно забракованных изделий;
- б) удержание за брак с виновных;
- в) расходы на исправление брака;
- г) стоимость окончательного брака по цене использования;
- д) все выше перечисленные.

17. Перечислите этапы управления качеством сырья:

- а) управление по номиналу и допускам;
- б) определение номинала, как величины контролируемости процесса;
- в) анализ и оценка альтернативных методов измерения и анализа;
- г) измерение показателя, подлежащего управлению;
- д) все выше перечисленные.

18. Что представляет собой модуль «управления качеством»?

- а) применение метода анализа затрат на создание нового качества;
- б) хранение и анализ данных о тестировании продукции на стадиях ее производства;
- в) мониторинг производства;
- г) сопоставление затрат и прибыли;
- д) все выше перечисленные.

19. Что такое эталон качества?

- а) образец;
- б) идеальный или установленный тип;
- в) точно рассчитанная мера, принятая в качестве образца;
- г) средства измерения или их комплексы;
- д) все выше перечисленные.

20. Для чего используют эталон качества:

- а) сопоставимости результатов измерений, полученных с помощью различных методов, приборов и средств;
- б) стандартизации;
- в) управлении качеством;
- г) стремлении к идеалу;
- д) все выше перечисленные.

Критерии оценивания:

1 балл за каждый правильный ответ.



## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

#### **Основная литература:**

1. Бабунова, М. В. Химическая технология: учеб. пособие, Ч. 1: Процессы и аппараты химической технологии / Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2009. <https://elib.bashedu.ru/dl/read/BazunovaChimTechn1.pdf/info>

#### **Дополнительная литература**

1. Кулиш, Е.И. Физико-химия полимеров: учеб. пособие по курсу "Высокомолекулярные соединения" для студ. хим. факультета / Е.И. Кулиш; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2012. [https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kulich\\_Fiziko-himiya%20polimerov\\_Uch.pos\\_2012.pdf/info](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kulich_Fiziko-himiya%20polimerov_Uch.pos_2012.pdf/info)

2. Скорняков Э.П. Управление качеством и конкурентоспособностью промышленной продукции на основе патентных исследований. – М.: Патент, 2006. – 150 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](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
10. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019

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

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), вии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающ его документа
1	Методы анализа различных объектов	<p><b>1.учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория №001 (химфак корпус), №002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), № 007 (химфак корпус), № 008 (химфак корпус), аудитория №305 (химфак корпус), аудитория № 310 (химфак корпус), № 311 (химфак корпус), № 405 (химфак корпус).</p> <p><b>2.учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> лаборатория №320 (химфак корпус)</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория №001 (химфак корпус), №002 (химфак корпус), аудитория № 006 (химфак корпус), № 007 (химфак корпус), № 008 (химфак корпус), аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория №</p>	<p><b>Аудитория №001</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория №002</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория № 006</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория №007</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория 008</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска</p> <p><b>Аудитория №305</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория № 310</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедиа-проектор Mitsubishi EW230ST, экран настенный Classic Norma 244*183</p> <p><b>Аудитория №311</b></p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензиибессро чные</p> <p>2. MicrosoftOfficeS tandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p> <p>3. KasperskyEndpoi ntSecurity для бизнеса - Стандартный. Договор №31806820398 от 17.09.2018 г. Срок действия лицензии до 25.09.2019</p> <p>4. Антиплагиат.ВУ 3. Договор № 81 от 27.04.2018 г. Срок действия лицензии до 04.05.2019 г., договор № 1104 от 18.04.2019 г.</p>

		<p>310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус),  <b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 405 (химфак корпус), аудитория №311(химфак корпус), аудитория № 310(химфак корпус), аудитория № 305 (химфак корпус),  <b>5.помещение для самостоятельной работы:</b>  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 № 320 (химфак корпус).  <b>б.помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b>  лаборатория 318 (химфак корпус)</p>	<p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, проектор Mitsubishi XD 600U, экран с электроприводом Projecta 183*240см Matte white  <b>Аудитория № 405</b>  Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска,мультимедиа-проектор Mitsubishi XD3200U, экран с электроприводом 300*400см Spectra Classic ic  <b>Читальный зал №1</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 76.  <b>Читальный зал №2</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок), подключенных к сети Интернет, – 8 шт., Неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 50.  <b>Читальный зал №5</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 3 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество</p>	<p>Срок действия лицензии до 04.05.2020 г</p>
--	--	--	--	---

			<p>посадочных мест – 27.</p> <p><b>Читальный зал №6</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 6 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 30.</p> <p><b>Читальный зал №7</b>  Научный и учебный фонд, научная периодика, ПК (моноблок) - 5 шт, неограниченный доступ к ЭБС и БД; количество посадочных мест – 18.</p> <p><b>Лаборатория №320</b>  Учебная мебель, Рентгенофлуоресцентный спектрометр в комплекте с оборудованием подготовки проб, Аппарат АРН-ЛАТ-03 для разгонки нефтепродуктов, Весы GR-200, Набор ареометров АОН-1, Рефрактометр РАЛ-2, Ноутбук ASUS</p> <p><b>Лаборатория № 318</b>  Учебная мебель, МФУ M Samsung лазерный SCX-4623F, Компьютер в составе: системный блок DEPO 460MDi5-650, монитор, клавиатура, мышь, Рефрактометр, набор ареометров, 2 рН-метра АНИОН-4100, 2 рН-метра HI98103 Checker1.</p>	
--	--	--	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины Контроль качества полупродуктов и продуктов полимерных производств на  
4 курсе  
очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	7/252
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	81,2
лекций	32
практических/ семинарских	-
лабораторных	48
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	145
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	25,8

Форма контроля:  
Экзамен

№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	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		Всего	ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	3					5	6	7
1	<b>Введение и основное понятие «качество».</b> Основные концепции качества. Стандартизация-организационно-техническая основа управления качеством продукции. Службы стандартизации. Объекты стандартизации.	12	2			10	ОЛ-1 ДЛ-2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
2	<b>Управление качеством продукции.</b> Термины и определения. Различные системы управления качеством: система ISO 9000, система TQM, национальные системы качества. <i>Аттестация продукции</i> Количественная оценка показателей качества. Значение метрологии в повышении качества продукции. Система государственных испытаний продукции.	24	4			20	ОЛ-1; ДЛ-2.	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум

3	<b>Система стандартизации в России.</b> Системы сертификации химической продукции. Сертификация системы качества.	12	2			10	ОЛ-1 ДЛ-2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
4	<b>Создание системы качества на предприятии.</b> Этапы создания системы качества предприятия. Разработка мероприятий по управлению качеством. Элементы системы менеджмента качества.	24	4		4	15	ОЛ- 1. ДЛ- 1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
5	<b>Организация технического контроля и технического анализа.</b> Методы контроля и управления качеством при производстве и переработке полимеров. Отбор и приготовление проб для анализа. Методы определения физических показателей: влаги, плотности, вязкости, температуры плавления, кристаллиза ции,размягчения смол, кипения, вспышки и воспламенения.	32	4		8	20	ОЛ-1 ДЛ-1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
6	<b>Физико-химические методы, применяемые в техническом анализе.</b> Рефрактометрический анализ; спектральный	29	4		10	15	ОЛ-1 ДЛ-1	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум

	анализ; хроматографический анализ; полярографический анализ.								
7	<b>Контроль качества полимерного сырья и получаемой полимерной продукции.</b> Технологические испытания полимерных материалов: -определение объемных характеристик; -определение степени дисперсности (гранулометрического состава); -определение сыпучести; - определение влаги и водопоглощения; -текучности; усадки.	28	4		8	16	ОЛ-1 ДЛ-1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
8	<b>Механические испытания:</b> -определение прочности при ударном изгибе; -испытания на статический изгиб; -испытание на растяжение; -определение твердости.	22	2		6	14	ОЛ-1 ДЛ-1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум
9	<b>Теплофизические испытания пластмасс:</b> -теплостойкость по способу Вика; -жаростойкость терморезактивных пластмасс; -горючесть;	23	2		6	15	ОЛ-1 ДЛ-1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум



	- температура хрупкости (морозоустойчивости)								
10	<b>Электрические испытания пластмасс:</b> -определение электрической прочности; -определение удельного поверхностного электрического сопротивления; - определение удельного объемного электрического сопротивления при постоянном напряжении.	18	2		6	10	ОЛ-1 ДЛ-1,2	Подготовиться к опросу, тесту	Тест, коллоквиум