Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 09.01.2026 13:34:09
Уникальный программный ключ:
efd3ecdbd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

Аннотация к рабочей программе
дисциплины
«Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов»

Цель преподавания дисциплины:

1. Познакомить студента с нормативно-техническим оформлением химико-технологического процесса, а также с главными принципами создания такого оформления, основными его составляющими, порядком внесения определенных изменений в ту или иную статью, а также детализацией этой документации применительно каждого рабочего места.

2. Охарактеризовать задачи, в том числе и конфликтные, которые решаются на основе данного нормативно-технического оформления.

3. Оказать помощь студенту в выполнении выпускной квалификационной работы и приблизить его мировоззрение к вступлению в исполнение функций дипломированного инженера.

Задачи изучения дисциплины:

1. Познакомиться и усвоить основную структуру технологического регламента или иного с аналогичным назначением документа.

2. Рассмотреть основные обязательные стадии документа по п.1, их назначение, структуру и использование ГОСТов по разным направлениям и т.д.

3. Усвоить роль этого документа в функционировании конкретного производства, в разрешении различных связанных с этим вопросов, в предупреждении нештатных ситуаций, в устранении негативных последствий, а также в разрешении конфликтных ситуаций.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций

УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

ПК-1.1 Самостоятельно осуществляет сбор и систематизация научно-технической информации

ПК-3.2 Самостоятельно осуществляет выбор оборудование и технологической оснастки

ПК-5.2 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования.

ПК-6.1 Обеспечивает контроль соблюдения технологических процессов

ПК-6.3 Организует соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда

Разделы дисциплины:

Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики. Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов. Описание технологического процесса и схемы производства. Условия проведения и последовательность операций, обеспечивающих безопасность и соблюдение установленного технологического режима. Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Естественно-научный
(наименование ф-та полностью)

_____ П.А. Ряполов
(подпись, инициалы, фамилия)

«31» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

_____ Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов_
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО ____18.03.01 Химическая технология,_____
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Химико-технологическое производство»_____
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения_____заочная_____
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

2

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство» на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии № 1 «30» августа 2021 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Кувардин Н.В.

Разработчик программы
к.х.н., доцент _____ Пожидаева С.Д.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» июня 2021 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» июня 2021 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «25» июня 2021 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии 27.06.2025 г., пр N 13

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол № 7 «28.03» 20 22 г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии 16.06.2026 г., пр N 12

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство», одобрено Ученым советом университета протокол №____«_____» 20_____г., на заседании кафедры фундаментальной химии и химической технологии

_____

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ФХ и ХТ Н.В. Кувардин

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование способности поддерживать безопасные условия функционирования химико-технологического процесса путем соблюдения его нормативно-технического оформления, в том числе при угрозе и возникновении конфликтных и чрезвычайных ситуаций, а также умения создания основных составляющих нормативно-технической документации, внесения определенных изменений в ту или иную статью и детализации этой документации применительно каждого рабочего места в профессиональной деятельности с целью приближения мировоззрение к вступлению в исполнение функций дипломированного инженера.

1.2 Задачи дисциплины

1. Знакомство и усвоение основной структуры технологического регламента или иного с аналогичным назначением документа.
2. Изучение основных обязательных стадии документа по п.1, их назначение, структуру.
3. Овладение сбором и систематизацией научно-технической информации и ГОСТов для заполнения соответствующих разделов.
4. Получение навыков определение порядка выполнения работ на производстве.
5. Овладение приемами подготовки и контроля соблюдения технологической, производственной и трудовой дисциплины, а также правильной эксплуатации оборудования для предупреждения и устранения брака.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникнове-	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	***Знать:*** условия безопасного функционирования технологического процесса ***Уметь:*** предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ***Владеть:*** навыками выявления проблем, связанных с нарушением техники безопасности

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
	нии чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	***Знать:*** виды возможных аварийных ситуаций на производстве ***Уметь:*** выявлять основные возможные аварийные ситуаций на производстве ***Владеть:*** навыками описания действия персонала по предотвращению или устранению аварийной ситуации
ПК-1	Способен осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации для разработки методик комплексного анализа структуры и свойств материалов	ПК-1.1 Самостоятельно осуществляет сбор и систематизация научно-технической информации	***Знать:*** базы для поиска сбора научно-технической информации ***Уметь:*** систематизировать научно-техническую информацию ***Владеть:*** навыками сбора и систематизации научно-технической информации
ПК-3	Способен разрабатывать техническое задание и определять порядок выполнения работ на производство	ПК-3.2 Самостоятельно осуществляет выбор оборудование и технологической оснастки	***Знать:*** оборудование для осуществления технологического процесса ***Уметь:*** выбирать оборудование для осуществления технологического процесса ***Владеть:*** навыками выбора оборудования с соответствующими техническими характеристиками и материалом
ПК-5	Способен осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования для предупреждения и устранению брака	ПК-5.2 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования	***Знать:*** основные виды пооперационного контроля ***Уметь:*** на основании технологической схемы выявлять и составлять основные виды пооперационного контроля ***Владеть:*** навыками описания основных видов контроля с указанием контролируемых параметров, частоты контроля, характера и средств контроля, приёмов управления и исполнения
ПК-6	Способен организовать подготовку производства и обес-	ПК-6.1 Обеспечивает контроль соблюдения	***Знать:*** основные разделы технологического регламента ***Уметь:*** составлять норматив-

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
	печение соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины	технологических процессов	но-распределительное оформление проводимого процесса ***Владеть:*** навыками составления технологического регламента для обеспечения функционирования технологических процессов
		ПК-6.3 Организует соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда	***Знать:*** нормы технологического режима и основные правила безопасной эксплуатации производства ***Уметь:*** составлять формы управления технологическим процессом и контроля производства продукта соответствующем разделе технологического регламента ***Владеть:*** навыками создания инструкций и должностных обязанностей непосредственно на рабочих местах

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов» входит в часть блока 1 «Дисциплины (модули»), формируемую участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 18.03.01 Химическая технология, направленность (профиль) «Химико-технологическое производство». Дисциплина изучается на 5 курсе.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	6
практические занятия	0

Виды учебной работы	Всего, часов
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,12
в том числе:	
зачет	0,12
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики	Режимы проведения и перечень их основных характеристик Режим и общая характеристика производства с точки зрения его технико-экономического уровня. Режимы малоотходных и практически безотходных производств.
2	Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов	Цели проведения химического и химико-технологического процесса и их характеристика. Химико-технологические процессы для получения целевого продукта и результата: общность и различие в их характеристиках. Обязательные стадии процессов, характеристика места протекания
3	Изучение характеристики производимой продукции	Характеристика продукции. Методы контроля качества. Характеристика используемого сырья, материалов и полупродуктов и т.д.
4	Описание технологического процесса и схемы производства	Описание технологического процесса и схемы производства (рецептуры производственной продукции, перечень стадий проведения процесса, последовательности операций и условия проведения, временные характеристики каждой операции, описание технологической схемы процесса, постановка на тип готовой продукции, условия хранения)
5	Расчет ежегодных норм	Материальный баланс. Ежегодные нормы расхода основных видов сырья, материалов и энергоресурсов, образования отходов производства. Нормы технологического режима.
6	Управление технологическим процессом и контроль производством	Контроль производства и управления технологическим процессом. Неполадки в работе и способы их предупреждения и ликвидации
7	Условия, обеспечивающие безопасность и соблюдение установленного технологического режима	Основные правила безопасной эксплуатации производства. Перечень обязательных инструкций, чертеж (графическое изображение) технологической схемы процесса. Журналы регистрации режимных характеристик и результатов контроля за ними.

8	Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях	Используемые методы контроля качества производимой продукции или степени достижения результата. Установление причин происходящих нештатных ситуаций и их разрешение. Принципы минимизации последствий аварийных и прочих нештатных ситуаций.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики	1			У1,2,5,8		УК-8, ПК-5
2	Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов	1			У1,2,5,9		УК-8, ПК-6
3	Изучение характеристики производимой продукции		1		У1,2,4 МУ 1,2		ПК-1, ПК-6
4	Описание технологического процесса и схемы производства		2		У1,2,4,6 МУ 1,2		ПК-3, ПК-6
5	Расчет ежегодных норм		3		У1,2,3,4 МУ 1,2		ПК-3, ПК-5, ПК-6
6	Управление технологическим процессом и контроль производством	1			У1,2, 3, 6,7,10		ПК-3, ПК-5, ПК-6
7	Условия, обеспечивающие безопасность и соблюдение установленного технологического режима	1			У1,2,5,9		УК-8, ПК-5, ПК-6
8	Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях				У1,2,6,7,8	Т(18)	УК-8, ПК-3, ПК-5, ПК-6

К – коллоквиум, Т – тестирование,

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия
4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, ч
1	Изучение характеристики производимой продукции (получаемого результата)	2
2	Составление описания технологического процесса	2
3	Расчет ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образования отходов производства	2
Итого		6

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики	2 неделя	10
2.	Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов	6 неделя	15
3.	Изучение характеристики производимой продукции	8 неделя	15
4.	Описание технологического процесса и схемы производства	12 неделя	15
5.	Расчет ежегодных норм	14 неделя	15
6.	Управление технологическим процессом и контроль производством	16 неделя	10
7.	Условия, обеспечивающие безопасность и соблюдение установленного технологического режима	17 неделя	10
8.	Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях	18 неделя	3,9
Итого			93,9

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.
- путем разработки:

– методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

– вопросов к зачету;

–методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных и профессиональных компетенций обучающихся.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Описание технологического процесса и схемы производства	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Лабораторная работа «Расчет ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образования отходов производства»	Разбор конкретных ситуаций	2
Итого:			4

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли производства, высокого профессионализма ученых, их ответственности за результаты и последствия деятельности для природы, человека и общества*;*

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, представителями работодателей (разбор конкретных ситуаций)*;*

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Безопасность жизнедеятельности Промышленная экология Основные виды контроля за ходом протекания химических процессов Производственная практика (научно-исследовательская работа)		Производственная преддипломная практика Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов
ПК-1 Способен осуществлять сбор и систематизацию научно-технической информации для разработки методик комплексного анализа структуры и свойств материалов	Физическая химия Учебно-исследовательская работа студентов	Физическая химия Физика и химия полимеров Учебная ознакомительная практика Коллоидная химия Основы химического материаловедения Статистическая обработка в химической практике /Математические методы обработки экспериментальных данных Производственная технологическая практика	Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов Теоретические основы процессов избранных глав химической технологии
ПК-3 Способен разрабатывать техническое задание и определять порядок выполнения работ на производство	Технология полимерных материалов Производственная технологическая практика		Аппаратурное оформление химико-технологических процессов Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов
ПК-5 Способен осуществ-	Учебно-	Метрология, стандартиза-	Методы и приемы

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
лять контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования для предупреждения и устранению брака	исследовательская работа студентов	ция и сертификация Основные виды контроля за ходом протекания химических процессов Производственная технологическая практика	поддержания режимов технологических процессов Производственная преддипломная практика
ПК-6 Способен организовать подготовку производства и обеспечение соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	Метрология, стандартизация и сертификация Технология полимерных материалов Химические процессы химической технологии	Аппаратурное оформление химико-технологических процессов Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов Производственная преддипломная практика

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
УК-8/ завершающий	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	***Знать:*** частично мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ***Уметь:*** частично идентифицировать чрезвычайные ситуации ***Владеть:*** частично навыками выявления нарушений техники безопасности	***Знать:*** мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ***Уметь:*** идентифицировать чрезвычайные ситуации ***Владеть:*** навыками выявления нарушений техники безопасности	***Знать:*** условия безопасного функционирования технологического процесса ***Уметь:*** предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций ***Владеть:*** навыками выявления проблем, связанных с нарушением техники безопасности
УК-8/ завершающий	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;	***Знать:*** действия персонала при аварийных ситуациях на производстве ***Уметь:*** действовать в условиях аварийных ситуаций	***Знать:*** условия нормального функционирования производства ***Уметь:*** частично прогнозировать возможные ава-	***Знать:*** виды возможных аварийных ситуаций на производстве ***Уметь:*** выявлять основные возможные аварийные ситуаций на производстве

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	***Владеть:*** навыками устранению аварийной ситуации	рийные ситуаций ***Владеть:*** навыками по предотвращению или устранению аварийной ситуации	***Владеть:*** навыками описания действия персонала по предотвращению или устранению аварийной ситуации
ПК-1/ завершающий	ПК-1.1 Самостоятельно осуществляет сбор и систематизация научно-технической информации	***Знать:*** предмет и цель для поиска информации ***Уметь:*** проводить поиск необходимой информации под руководством преподавателя ***Владеть:*** навыками сбора технической информации под руководством преподавателя	***Знать:*** критерии поиска информации ***Уметь:*** проводить поиск необходимой информации ***Владеть:*** навыками сбора технической информации	***Знать:*** базы для поиска сбора научно-технической информации ***Уметь:*** систематизировать научно-техническую информацию ***Владеть:*** навыками сбора и систематизации научно-технической информации
ПК-3 / завершающий	ПК-3.2 Самостоятельно осуществляет выбор оборудование и технологической оснастки	***Знать:*** частично особенности технологического процесса ***Уметь:*** проводить поиск необходимого оборудования под руководством преподавателя ***Владеть:*** навыками поиска технических характеристик и материала оборудования под руководством преподавателя	***Знать:*** особенности технологического процесса ***Уметь:*** проводить поиск необходимого оборудования ***Владеть:*** навыками поиска технических характеристик и материала оборудования	***Знать:*** оборудование для осуществления технологического процесса ***Уметь:*** выбирать оборудование для осуществления технологического процесса ***Владеть:*** навыками выбора оборудования с соответствующими техническими характеристиками и материалом
ПК-5 / завершающий	ПК-5.2 Осуществляет контроль соблюдения технологической дисциплины и правильной эксплуатации оборудования	***Знать:*** частично знать методы и средства контроля ***Уметь:*** подбирать виды пооперационного контроля под руководством преподавателя ***Владеть:*** навы-	***Знать:*** методы и средства контроля ***Уметь:*** подбирать виды пооперационного контроля ***Владеть:*** навыками определения контролируе-	***Знать:*** основные виды пооперационного контроля ***Уметь:*** на основании технологической схемы выявлять и составлять основные виды пооперационного контроля ***Владеть:*** навыка-

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		ками определения контролируемых параметров и средств контроля под руководством преподавателя	мых параметров и средств контроля	ми описания основных видов контроля с указанием контролируемых параметров, частоты контроля, характера и средств контроля, приёмов управления и исполнения
ПК-6 / завершающий	ПК-6.1 Обеспечивает контроль соблюдения технологических процессов	***Знать:*** нормативно-распределительное оформление процесса ***Уметь:*** составлять отдельные разделы технологического регламента под руководством преподавателя ***Владеть:*** навыками заполнения таблиц технологического регламента под руководством преподавателя	***Знать:*** технологический процесс и его особенности ***Уметь:*** составлять отдельные разделы технологического регламента ***Владеть:*** навыками заполнения таблиц технологического регламента	***Знать:*** основные разделы технологического регламента ***Уметь:*** составлять нормативно-распределительное оформление проводимого процесса ***Владеть:*** навыками составления технологического регламента для обеспечения функционирования технологических процессов
ПК-6 / завершающий	ПК-6.3 Организует соблюдения работниками технологической, производственной и трудовой дисциплины, требований охраны труда	***Знать:*** частично основные правила безопасной эксплуатации производства ***Уметь:*** составлять формы контроля производства продукта в соответствующем разделе технологического регламента под руководством преподавателя ***Владеть:*** навыками создания инструкций под руководством преподавателя	***Знать:*** основные правила безопасной эксплуатации производства ***Уметь:*** составлять формы контроля производства продукта в соответствующем разделе технологического регламента ***Владеть:*** навыками создания инструкций	***Знать:*** нормы технологического режима и основные правила безопасной эксплуатации производства ***Уметь:*** составлять формы управления технологическим процессом и контроля производства продукта в соответствующем разделе технологического регламента ***Владеть:*** навыками создания инструкций и должностных обязанностей непосредственно на рабочих местах

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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	Режимы проведения химико-технологических процессов и основные характеристики	УК-8, ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№1 Вопросы 1-5	Согласно табл.7.2
2	Технологический регламент и другие виды юридического оформления режимов	УК-8, ПК-6	Лекция	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№1 Вопросы 6-10	Согласно табл.7.2
3	Изучение характеристики производимой продукции	ПК-1, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№2,3 Вопросы 11-15	Согласно табл.7.2
4	Описание технологического процесса и схемы производства	ПК-3, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№4, 13, 14 Вопросы 16-25	Согласно табл.7.2
5	Расчет ежегодных норм	ПК-3, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№5-7 Вопросы 26-40	Согласно табл.7.2
6	Управление технологическим процессом и контроль производством	ПК-3, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№8 Вопросы 41-50	Согласно табл.7.2
7	Условия, обеспечивающие безопасность и соблюдение установленного технологического режима	УК-8, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№9-11 Вопросы 51-60	Согласно табл.7.2
8	Поддержание режимных характеристик по ходу стационарного процесса и в нештатных ситуациях	УК-8, ПК-3, ПК-5, ПК-6	Лекция, СРС, лабораторная работа	Задания и контрольные вопросы к лаб.	№12 Вопросы 60-64	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Примеры контрольных вопросов

1. Характеристика сырья, материалов и полупродуктов в технологическом регламенте.

2. Описание технологического процесса в рамках технологического регламента или заменяющего его аналога.

3. Временная схема операций как промежуточное звено от описания технологического процесса к технологической схеме процесса.

4. Материальный баланс проводимого конкретного процесса и его разновидности в зависимости от цели проводимого процесса.

Примеры контрольных вопросов в тестовой форме

1. К процессам с целью получения целевого продукта не относятся:

1 крашение тканей

2 производство серной кислоты

3 процессы вторичной переработки нефти

4 производство стирола

2 Режимные характеристики-

1 официально разрешенные действия при проведении химико-технологических процессов, соблюдение которых гарантируют получение требуемого результата.

2 определяются средствами лаборатории, имеющимися в наличии рабочими местами, аппаратурным оформлением, реактивами

3 задаются в явной форме или разрабатываются.

4 требуют выбор схемы, варианта проведения с обоснованием варианта и часто сопровождаются вносимыми изменениями, корректировкой, заменами и т.д.

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового или компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

Описывают ли полупродукты в разделе «Характеристика сырья, материалов и полупродуктов» в технологическом регламенте

Задание в открытой форме:

Принципиально новые малоотходные технологии производства конкретной продукции

Задание на установление соответствия:

1	Структурно-организационный аспект	А	решает вопросы обратимости, определяет направление протекания процесса и количественные характеристики равновесия исходя из термодинамических параметров
2	Термодинамический аспект	Б	требует от технолога принятия решения только в нештатных ситуациях
3	Кинетический аспект	В	решает вопросы экологических последствий
4	Экологический аспект	Г	сделан в процессе формирования: выбор аппаратуры, способа производства

Задание на установление правильной последовательности

Принцип составления технологической схемы:

1. На оси времени располагают последовательно все операции
2. Основной аппарата помещают в центре и обозначают под номером
3. Составляют спецификацию оборудования
4. Выделяют основной аппарат, в котором проводятся основная операция или большинство операций;
5. Всё используемое оборудование через систему стрелок связывают со складом либо реагентов, либо готовой продукции.
6. Используя стрелки, соединяют основной аппарат с последующими и предыдущими операциями, используя для обозначения оборудование, где эти операции производятся

Компетентностно-ориентированная задача:

Составить технологическую схему процесса на основе технологии обработки бельевого массива в процессе стирки:

- подготовка, раскладка по типам материала, дезинфекция, пятновыведение;
- непосредственная стирка, очистка загрязнений;
- полоскание (удаление оставшихся моющих средств) и кондиционирование;
- удаление избыточной влаги, сушка белья;
- термическая обработка, глаженье, укладка и упаковка чистого текстиля.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лабораторная работа№1 Изучение характеристики производимой продукции (получаемого результата)	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа№2 Составление описания технологического процесса	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа№3 Расчет ежегодных норм расхода основных видов сырья, материалов, энергоресурсов и образования отходов производства	2	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	18		36	
Посещаемость	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2 балла,

– задание в открытой форме – 2 балла,

– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,

– задание на установление соответствия – 2 балла,

– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Основы безопасной эксплуатации технологического оборудования химических производств : учебное пособие / В. Я. Борщев, Г. С. Кормильцин, М. А. Промотов, А. С. Тимонин ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбов-

ский государственный технический университет (ТГТУ), 2011. – 188 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278002 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный

2. Брянкин, К. В. Общая химическая технология : учебное пособие : в 2 частях / К. В. Брянкин, А. И. Леонтьева, В. С. Орехов ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2012. – Часть 2. – 172 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277912 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Сандрыкина, О. С. Основы экономики и управления химическим производством : учебное пособие / О. С. Сандрыкина ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 124 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457620 (дата обращения: 10.01.2022). – Текст : электронный.

4. Нифталиев, С. И. Технология подготовки сырья для неорганических производств : учебное пособие / С. И. Нифталиев, Ю. С. Перегудов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 88 с. : ил. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255912 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

5. Оптимизация химико-технологических процессов : учебное пособие / Л. Н. Герке, А. В. Князева, М. Ф. Гильфанов [и др.] ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 104 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612273 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

6. Ибатуллин, А. А. Оборудование автоматизированных технологических процессов в нефтехимическом производстве : учебное пособие : в 2 частях / А. А. Ибатуллин, Е. С. Гебель ; Омский государственный технический университет. – Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2019. – Часть 1. – 140 с. : ил., табл., схем., граф. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682113 (дата обращения: 10.01.2022). - Ч. 1. – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7. Молдабаева, М. Н. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / М. Н. Молдабаева. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 225 с. : ил., табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564225 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный

8. Заварухин, С. Г. Математическое моделирование химико-технологических процессов и аппаратов : учебное пособие / С. Г. Заварухин ; Новосибирский государственный технический университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 86 с. : ил., табл., граф. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576798 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный

9. Левенец, Т. В. Основы химических производств : учебное пособие / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 122 с. : табл., схем. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439228 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

10. Трофимов, В. Б. Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами : учебно-практическое пособие : учебное пособие / В. Б.

Трофимов, С. М. Кулаков. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. – 233 с. : ил., схем., табл. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466931 (дата обращения: 10.01.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

8.3 Перечень методических указаний

1. Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов : методические указания к лабораторным работам по курсу «Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов» для студентов направления подготовки 18.03.01 - Химическая технология / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С.Д. Пожидаева. – Курск : ЮЗГУ, 2021. - 19 с. - Загл. с титул. экрана - Текст : электронный.

2. Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов : методические указания к самостоятельной работе по курсу «Методы и приемы поддержания режимов технологических процессов» для студентов направления подготовки 18.03.01 - Химическая технология / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. С.Д. Пожидаева. –Курск : ЮЗГУ, 2021. - 13 с. . - Загл. с титул. экрана - Текст : электронный.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Справочники химика и химика-технолога в библиотеке университета, отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет тренажеры по химии
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (elibrary.ru)
3. Федеральный портал «Российское образование»: http://www.edu.ru/
4. Химические сайты: http://www.xumuk.ru/,http://www.alximik.ru/,http://anchem.ru/, http://www.chemistry.ru/,http://www.rusanalytchem.org/, http://window.edu.ru/resource/664/50664/.

Доступ к книгам абонемента, статьям периодической печати, базе данных трудов ученых ЮЗГУ (Известия ЮЗГУ).

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, отработку студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному освоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью освоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Libreoffice операционная система Windows
Антивирус Касперского *(или ESETNOD)*

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры фундаментальной химии и химической технологии, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, бюретки, бюксы и др.). Лабораторное оборудование: аналитические весы, техно-химические весы, мешалки, магнитные мешалки, термостаты, сушильный шкаф, электрическая плитка, водяная баня, масляная баня, песчаная баня, вытяжные шкафы, вакуумный насос, pH-метр, кондуктометр Вспомогательное оборудование (штативы, холодильники, термометры и др.) Набор реактивов по каждой лабораторной работе.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется

в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			