Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новомосковский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной и научной работе Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева ______ А.В. Овчаров « ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология» Направленность (профиль): Органический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Разработчик:					
Доцент кафедры «Химическа		органических	веществ	И	полимерных
материалов» НИ РХТУ им. Д.И	. Менделеева				

к.х.н., доцент Маклаков С.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922(Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. N 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее — Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922(Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее — Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение двух семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ

Целью ознакомительной практики является получение студентами общих представлений о работе предприятия, выпуске продукции и организации производственных процессов на профильных промышленных предприятиях, о конструкции и характеристиках основных химико-технологических аппаратов.

Задачи ознакомительной практики:

- получение знаний об организации производственных процессов;
- ознакомление с технологией производств ряда процессов органического синтеза;
- ознакомление с конструкцией и характеристиками основных химико-технологических аппаратов.

3. МЕСТО ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Ознакомительная практика относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули) и рассредоточенные практики». Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин обязательной части: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение ознакомительной практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенция (УК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или
		совершенствования
Самоорганизация и	УК-6	УК-6.1
саморазвитие (в том	Способен управлять своим	Использует инструменты и методы управления
числе	временем, выстраивать и	временем при выполнении конкретных задач,
здоровьесбережение)	реализовывать траекторию	проектов, при достижении поставленных целей
	саморазвития на основе	УК-6.2
	принципов образования в	Оценивает требования рынка труда и предложения
	течение всей жизни	образовательных услуг для выстраивания траектории
		собственного профессионального роста
		УК-6.3
		Определяет приоритеты собственной деятельности,
		личностного развития и профессионального роста
		УК-6.4
		Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития

– общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Естественно-научная	ОПК-1	ОПК-1.1
подготовка	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов. ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических
		реакций и процессов
Профессиональная	ОПК-2	ОПК-2.1
методология	Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач	Знает современные математические и физико- химические методы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2 Владеет и использует современные методы и базы
	профессиональной деятельности	данных для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.3
		Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии.

– профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача	Объект или область	Код и наименование	Код и наименование	Основание
профессиональной	знания	профессиональной	индикатора	(профессиональный
деятельности		компетенции (ПК)	достижения	стандарт, анализ
			профессиональной	опыта и т.д.)

			компетенции (ИПК)	
		профессиональной д	еятельности:	
Обеспечение и		Гехнологический тип за ПК-1	адач ПК-1.6	ПС «Специалист по
Обеспечение и контроль работы технологических объектов и структурных подразделений	Оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов. Методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования	Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента, обеспечивать подготовку технологического оборудования к проверке и ремонту.	Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.	химической переработке нефти и газа», код 19.002, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда
Контроль соблюдения технологической дисциплины	Нормативно- правовые акты в области охраны труда, пожарной и промышленной безопасности, электробезопасности	ПК-3 Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах.	ПК-3.1 Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности. ПК-3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса. ПК-3.3 Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно	ПС «Специалист по химической переработке нефти и газа», код 19.002, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда

Решение прикладных и технологических задач с использованием средств автоматизации и компьютерных технологий	Средства автоматизации и управления технологическими процессами	ПК-4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.	использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска. ПК-4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.	ПС «Специалист по химической переработке нефти и газа», код 19.002, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в ред. Приказа
-		профессиональной	1 * *	Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные приемы работы в коллективе;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- производственный регламент;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации;
- свойства соединений, используемых в производственном процессе

Уметь:

- взаимодействовать с коллегами, критически переосмысливать свои действия;
- рационально организовать свою работу;
- применять полученные знания при изучении производств органического синтеза и в профессиональной деятельности;
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;
- использовать нормативные документы в практической деятельности;

Владеть:

- инициативой и настойчивостью в достижении целей;
- поиском информации по литературным источникам и в сети интернет;
- поиском научно-технической литературы по данному производству;
- навыками чтения химико-технологических схем;
- базами данных в области технологии производства органических веществ;
- элементами экономического анализа;

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки		
вид учений рассты	3.e.	ад. ч.	3.e.	акад. ч.	
Общая трудоемкость	5	180			
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4			
Лекции		2			
Практические занятия (ПЗ)		4			
Самостоятельная работа		170			
Форма (ы) контроля:	Зачет с оценкой				
Подготовка к зачету		4			

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Разделы практики и виды занятий

	ак. часов									
№ п/п	Наименование раздела практики	Bcer o	в т.ч. в фор ме прак т подг	Лекц ии	в т.ч. в форм е прак т. подг	Пра к. зан.	в т.ч. в форм е прак т. подг	СРС час.	в т.ч. в фор ме прак т. подг.	
1.	Характеристика сырья и готовой продукции	39						38		
2.	Технология производства	52		2		2		47		
3.	Аппаратурное оформление технологического процесса	50				2		47		
4.	Безопасность жизнедеятельности	39						38		
	ИТОГО	180				4		170		

6.2. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Характеристика сырья и готовой продукции	Виды используемого сырья, вспомогательных материалов, катализаторов. Требования к ним (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП), контроль качества. Способы хранения сырья. Значение чистоты сырья для успешного проведения технологического процесса, методы получения исходного сырья. Контроль качества, способы хранения и транспортировки. Потребители готовой продукции и области ее применения
2.	Технология производства	Стадии технологического процесса. Физико-химические основы отдельных стадий процесса: механизм основных и побочных реакций, их термодинамическая характеристика, влияние температуры, давления, соотношения реагентов, степени конверсии, вида катализатора на селективность процесса. Нормы технологического режима производства (по стадиям). Побочные продукты и отходы производства, пути их утилизации. Технологическая схема производства
3.	Аппаратурное оформление технологического процесса	Назначение и устройство основных аппаратов. Конструкция реакторов и других аппаратов. Материал аппарата, срок службы, способы защиты от коррозии. Эскизы нестандартных аппаратов. Технические характеристики аппаратов: вместимость, рабочее давление, среда, методы испытаний.
4.	Безопасность жизнедеятельности	Токсикологическая характеристика исходных реагентов и продуктов, их воздействие на организм. Индивидуальные средства защиты (противогазы, респираторы, очки и др.). Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, обмораживании, при поражении электрическим током.

7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

No	В результате прохождения практики студент	Раздел	Раздел		Раздел
	должен:	1	2	3	4
	2				
	Знать		1		
1	основные приемы работы в коллективе	+	+	+	+
2	основные источники информации	+	+	+	+
3	производственный регламент	+	+	+	+
4	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации	+		+	
5	свойства соединений, используемых в производственном процессе	+			+
	Уметь	I		I	
6	взаимодействовать с коллегами, критически переосмысливать свои действия	+	+	+	+
7	рационально организовать свою работу	+	+	+	+
8	применять полученные знания при изучении производств органического синтеза и в профессиональной деятельности	+	+	+	+
9	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса		+	+	
10	использовать нормативные документы в практической деятельности	+	+	+	
	Владеть	I		I	
11	инициативой и настойчивостью в достижении целей	+	+	+	+
12	поиском информации по литературным источникам и в сети интернет	+	+	+	+
13	поиском научно-технической литературы по данному производству	+	+	+	+
14	навыками чтения химико-технологических схем		+		
15	базами данных в области технологии производства органических веществ		+	+	
16	элементами экономического анализа		+	+	

В результате прохождения практики студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения

No			Раздел	Раздел	Раздел	Раздел
			1	2	3	4
		Код и наименование индикатора	l			
	Код и наименование компетенции	достижения компетенции				
1	УК-1	УК-1.1	+	+	+	+
	Способен осуществлять поиск,	Анализирует задачу, выделяя её базовые	;			
	критический анализ и синтез	составляющие. Определяет,	,			
	информации, применять системный	интерпретирует и ранжирует информацию,	,			
	подход для решения поставленных	требуемую для решения поставленной	İ			
	задач	задачи				

		УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	+			+
		УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	+	+	+	+
		УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки		+	+	
2	выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения	+	+	+	+
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы	+	+	+	+
		УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм	+	+	+	+
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	+	+	+	+
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	+	+	+	+
3	временем, выстраивать и	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	+	+	+	+
		УК-6.2 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	+	+	+	+
		УК-6.3 Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	+	+	+	+
		УК-6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	+	+	+	+
	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих	•	+			

химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК-1.2 Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов	+	+		
Способен осуществлять контроль	документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.		+	+	
Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и					+
раоочих местах.	ПК-3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.				+
	ПК-3.3 Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска.				+
Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в	ПК-4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.	+	+	+	+

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

8.1. Практические занятия

Темы практических занятий

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Часы
1.	2	Технология производства	2
2.	3	Аппаратурное оформление технологического процесса	2

8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия по дисциплине не предусмотрены.

8.3. Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ, рефератов и других видов СРС

Примерная тематика рефератов

Самостоятельная работа	Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-
Самостоятсявная расота	графических работ, рефератов и др.
Реферат	1. Технология производства метанола
	2. Технология производства стирола
	3. Технология производства полистирола
	4. Технология производства циклогексана
	5. Технология производства циклогексанона
	6. Технология производства капролактама
	7. Технология производства формальдегида
	8. Технология производства синтетических каучуков
	9. Технология производства АБС-сополимера
	10. Технология производства олигоэфиракрилатов
	11. Технология производства диспергатора НФ
	12. Технология производства диметилового эфира

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа направлена на проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системам, поиск информации и ее использование при написании отчета и на подготовку к защите отчета.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы практики.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется. Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по практике, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном Институте порядке.

11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при прохождении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских.

11.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

11.3. Занятия семинарского типа

Семинарские (практические) занятия представляют направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы практики.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного прохождения практики необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно подготовить отчет по практике;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Отчет по практике оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача (указывается преподавателем).

11.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

- 1. Цель обучения развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.
- 2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.
- 3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.
 - 4. Одно из важнейших условий успешного обучения умение организовать работу студентов.
- 5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.
- 6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.

- 7. Важнейшей задачей преподавателей, руководящих практикой, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.
- 8. С целью более эффективного усвоения студентами материала рекомендуется при проведении практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.
- 9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам практики преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

10. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11.6. Методические указания для студентов

По содержанию и оформлению отчета по практике и порядку его защиты

Формой отчетности студентов о прохождении практики является отчет. Отчет по практике оформляется в соответствии с СТП «Студенческие текстовые документы: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск:, 2015. - 81 с. Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист

Содержание

- 1. Описание конкретного производства
- 2.1. Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов
- 2.2. Характеристика производимой продукции
- 2.3. Области применения производимой продукции
- 2.4. Физико-химические основы процесса
- 2.5. Описание технологической схемы процесса
- 2.6. Нормы технологического режима
- 3. Аналитический контроль производства
- 4. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации
- 5. Безопасность жизнедеятельность
- 8. Список использованных источников
- 9. Приложение 1. Эскиз основного аппарата (с указанием места ввода и вывода основных материальных потоков)
- 10. Приложение 2. Чертеж технологической схемы производства (с контролем с помощью КИП и А)

Аттестация по итогам практики проводится комиссией, созданной распоряжением по кафедре, в котором указывается состав комиссии и сроки ее работы.

Деятельность студентов-практикантов оценивается с учетом эффективности самостоятельной работы, творческого подхода к практике, уровня аналитической и рефлексивной деятельности, качества отчетной документации и трудовой дисциплины.

Общая положительная оценка возможна при условии выполнения программы ознакомительной практики в полном объеме, своевременной сдачи руководителю от вуза отчетной документации, защите результатов практики при собеседовании с членами комиссии.

11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных

формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение практики лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с OB3 предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Информационную поддержку практики осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная литература:

а) основная литература:	·	
	Режим доступа	Обеспеченность
Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015 Т.1 401 с., Т.2. – 550с., Т.3 391 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/84108; http://e.lanbook.com/book/84109; http://e.lanbook.com/book/84110 договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г. ИКЗ: 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 . Договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. ИКЗ: 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.	Да
Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза, 4-е изд М.: Альянс, 2013. – 589 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Вредные вещества в промышленности. Справочник /Под ред. Н.В. Лазарева, Т. 1 и 2 Л.: Химия, 1976.	Библиотека НИРХТУ	Да

Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация: Где и как искать химику нужные сведения М.: Химия, 1988 224 с.		Да
---	--	----

б) дополнительная литература:

	Режим доступа	Обеспеченность
Гуревич Д.А. Переработка отходов в промышленности полупродуктов и красителей М.: Химия, 1980160 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Захаров, Л. Н. Начала техники лабораторных работ [Текст]: лабораторная работа / 3. Л. Н. Захаров Л.: Химия, 1981 192 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Миттова, И. Я. История химии с древнейших времён до конца XX века: учеб.пособ. В 2-х т. Т. 1 / И.Я. Миттова, А.М. Самойлов Долгопрудный: ИД Интеллект, 2009 411 с.	Библиотека НИРХТУ	Да

12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении практики студенты должны использовать информационные и информационнообразовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// .(дата обращения: 30.08.2021).
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] Режим доступа:http://window.edu.ru/ . .(дата обращения: 30.08.2021).
- 3. Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html ...(дата обращения: 30.08.2021).
- 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] https://elibrary.ru/ (дата обращения: 30.08.2021).
- 5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister®Name=RUPAT / (дата обращения: 30.08.2021).
- 6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://cyberleninka.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://docs.cntd.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 8. <u>ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНиПы и т.д.</u>[Электронный ресурс] Режим доступа https://<u>http://www.tehlit.ru</u>(дата обращения: 11.12.2020).
- 9. http://www.xumuk.ru

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Электронно-библиотечная система «Лань»

Договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025 г.

Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026 г.

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области химической технологии органических веществ, кафедральная библиотека электронных изданий.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитории для проведения лекций, практических занятий, консультаций, текущего контроля № 355, 460 (Ул.Дружбы №86)	Комплекты учебной мебели (столы, стулья, меловая доска), учебнонаглядные пособия (периодическая система Д.И. Менделеева).	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов №390 и учебный класс №386, гНовомосковск,, (улДружбы, д. 86.)	ПК Pentium 2,6 ГГц с оперативной памятью 2 Гбайт и памятью на жестком диске 500 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебнометодическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386 Принтер лазерный Сканер	приспособлено

13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Ноутбук Асег 2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 160 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BenQ "MX 503" Экран Lumien Eco View Сканер CanoScan 4400F

13.2. Программное обеспечение

- 1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
- 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
- 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
- 6. Архиватор Zip (public domain)
- 7. Adobe Acrobat Reader ПО <u>Acrobat Reader DC</u> и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)
- 8. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
- 9. ChemSketch v.12.01 (распространяется под лицензией Freeware)

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел 1.	Знает:	
Характеристика сырья и готовой	- основные приемы работы в коллективе;	
продукции	- основные методы, способы и средства	
	получения, хранения, переработки	
	информации;	
	- производственный регламент;	
	- нормативные документы по качеству,	
	стандартизации и сертификации;	
	- свойства соединений, используемых в	
	производственном процессе	
	Умеет:	
	- взаимодействовать с коллегами, критически	
	переосмысливать свои действия;	
	- рационально организовать свою работу;	
	- применять полученные знания при изучении	
	производств органического синтеза и в	
	профессиональной деятельности;	Защита отчета
	- использовать технические средства для	Итоговое тестирование
	измерения основных параметров	
	технологического процесса;	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности;	
	Владеет:	
	- инициативой и настойчивостью в	
	достижении целей;	
	- поиском информации по литературным	
	источникам и в сети интернет;	
	- поиском научно-технической литературы по	
	данному производству;	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем;	
	- базами данных в области технологии	
	производства органических веществ;	
	- элементами экономического анализа;	

Раздел 2.	Знает:
Газдел 2. Технология производства	- основные приемы работы в коллективе;
технология производетва	- основные методы, способы и средства
	получения, хранения, переработки
	информации;
	- производственный регламент;
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации;
	- свойства соединений, используемых в
	производственном процессе Умеет:
	умеет взаимодействовать с коллегами, критически
	переосмысливать свои действия;
	- рационально организовать свою работу;
	- применять полученные знания при изучении
	производств органического синтеза и в
	профессиональной деятельности; Защита отчета
	- использовать технические средства для Итоговое тестирование
	измерения основных параметров
	технологического процесса;
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности; Владеет:
	- инициативой и настойчивостью в
	достижении целей;
	- поиском информации по литературным
	источникам и в сети интернет;
	- поиском научно-технической литературы по
	данному производству;
	- навыками чтения химико-технологических
	схем;
	- базами данных в области технологии
	производства органических веществ; - элементами экономического анализа;
Раздел 3.	Знает:
Аппаратурное оформление	- основные приемы работы в коллективе;
технологического процесса	- основные методы, способы и средства
1 ,	получения, хранения, переработки
	информации;
	- производственный регламент;
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации;
	- свойства соединений, используемых в производственном процессе
	Умеет:
	- взаимодействовать с коллегами, критически
	переосмысливать свои действия;
	- рационально организовать свою работу; Защита отчета
	- применять полученные знания при изучении
	производств органического синтеза и в
	профессиональной деятельности;
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров технологического процесса;
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности;
	Владеет:
	- инициативой и настойчивостью в
	достижении целей;
	- поиском информации по литературным
	источникам и в сети интернет;
	- поиском научно-технической литературы по
	данному производству;

	- навыками чтения химико-технологических	
	схем;	
	- базами данных в области технологии	
	производства органических веществ;	
	- элементами экономического анализа;	
Раздел 4.	Знает:	
Безопасность жизнедеятельности	- основные приемы работы в коллективе;	
	- основные методы, способы и средства	
	получения, хранения, переработки	
	информации;	
	- производственный регламент;	
	- нормативные документы по качеству,	
	стандартизации и сертификации;	
	- свойства соединений, используемых в	
	производственном процессе	
	Умеет:	
	- взаимодействовать с коллегами, критически	
	переосмысливать свои действия;	
	- рационально организовать свою работу;	
	- применять полученные знания при изучении	
	производств органического синтеза и в	
	-	Защита отчета
	- использовать технические средства для	Итоговое тестипование
	измерения основных параметров	Trioroboe reempobaline
	технологического процесса;	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности;	
	Владеет:	
	- инициативой и настойчивостью в	
	достижении целей;	
	- поиском информации по литературным	
	источникам и в сети интернет;	
	- поиском научно-технической литературы по	
	данному производству;	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем;	
	- базами данных в области технологии	
	производства органических веществ;	
	- элементами экономического анализа;	
	- элементами экономического анализа,	

АННОТАЦИЯ рабочей программы Ознакомительная практика

1. Общая трудоемкость: 5 з.е. / 180 ак. час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Ознакомительная практика проводится на 2 курсе в 3 семестре

2. Место ознакомительной практики в структуре образовательной программы.

Ознакомительная практика относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули) и рассредоточенные практики». Для освоения необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: общая и неорганическая химия, органическая химия.

3. Цель и задачи учебной практики

Целью ознакомительной практики является получение обучающимися общих представлений о работе химических предприятий

Задачи ознакомительной практики:

- получение знаний об организации производственных процессов;
- ознакомление с технологией производств ряда процессов органического синтеза;
- ознакомление с конструкцией и характеристиками основных химикотехнологических аппаратов.

4. Содержание ознакомительной практики

- Модуль 1. Характеристика сырья и готовой продукции
- Модуль 2. Технология производства
- Модуль 3. Аппаратурное оформление технологического процесса
- Модуль 4. Безопасность жизнедеятельности

5. Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код наименование	Код и наименование индикаторов достижения
компетенции выпускника	компетенций
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и

УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

недостатки

УК-2.1

Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения

УК-2.2

В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы

Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.4

Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

УК-2.5

Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

ОПК-1

Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.1

Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-1.2

Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире

ОПК-1.3

Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов

ОПК-2

Способен использовать математические, физические, физические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1

Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2

Владеет и использует современные методы и базы данных для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.3

Применяет основные экспериментальные методы исследования физико-химических свойств веществ, а также теоретические законы естественнонаучных дисциплин к решению практических вопросов химической технологии.

ПК-1

Способен осуществлять контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих отклонение от норм технологического регламента,

ПК-1.6

Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.

оборномирати	
обеспечивать подготовку	
технологического оборудования к	
проверке и ремонту.	
ПК-3	ПК-3.1
Способен использовать правила	Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны
техники безопасности,	труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии,
производственной санитарии,	пожарной и электробезопасности.
промышленной безопасности и	ПК-3.2
нормы охраны труда, измерять	Способен измерять параметры производственного микроклимата и
физические, химические факторы и	оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации,
факторы трудового процесса на	освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового
рабочих местах.	процесса.
	ПК-3.3
	Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при
	авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства
	защиты от негативных воздействий, проводить качественный и
	количественный анализ и оценивание риска.
ПК-4	ПК-4.2
Готов применять цифровые	Использует сетевые компьютерные технологии для получения
информационные технологии для	информации в сфере своей профессиональной деятельности.
решения технологических задач в	
профессиональной области	

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Знать:

- основные приемы работы в коллективе;
- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- производственный регламент;
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации;
- свойства соединений, используемых в производственном процессе

Уметь:

- взаимодействовать с коллегами, критически переосмысливать свои действия;
- рационально организовать свою работу;
- применять полученные знания при изучении производств органического синтеза и в профессиональной деятельности;
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса;
- использовать нормативные документы в практической деятельности;

Владеть:

- инициативой и настойчивостью в достижении целей;
- поиском информации по литературным источникам и в сети интернет;
- поиском научно-технической литературы по данному производству;
- навыками чтения химико-технологических схем;
- базами данных в области технологии производства органических веществ;
- элементами экономического анализа

6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 3

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки		
вид учестой рассты	3.e.	ад. ч.	3.e.	акад. ч.	
Общая трудоемкость	5	180			
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4			
Лекции		2			
Практические занятия (ПЗ)		4			
Самостоятельная работа		170			
Форма (ы) контроля:		Зачет с оценкой		ой	
Подготовка к зачету		4			

Дополнения и изменения к рабочей программе

«Учебная практика. Ознакомительная практика» основной образовательной программы 18.03.01. Химическая технология направленность (профиль) Химическая технология органических веществ

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
2		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новомосковский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебно	ой и научной
работе Новомосковског	о института
РХТУ им. Д.И. Мен	іделеева
	А.В. Овчаров
« »	2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология» Направленность (профиль): Органический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Разработч	ик:						
Доцент	кафедры	«Химическая	технология	органических	веществ	И	полимерных

материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева к.х.н., доцент Маклаков С.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении 1.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.08.2020 г. N 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 г. N 59336) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебнометодической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью практики является получение обучающимися общих представлений об организации научных исследований

Задачи научно-исследовательской работы:

- ознакомление с основами номенклатуры органических соединений;
- приобретение навыков использования компьютерных технологий в органической химии
- ознакомление с основными приемами работы в лаборатории;
- приобретение навыков поиска научно-технической информации.

3. МЕСТО ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научноисследовательской работы)» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули) и рассредоточенные практики». Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин обязательной части: «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенция (УК) и индикаторы их достижения

Наименование	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
категории (группы) УК		
Системное и	УК-1	УК-1.1
критическое мышление	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения	Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2
	поставленных задач	Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3
		При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои
		выводы и точку зрения
		УК-1.4 Рассматривает и предлагает возможные варианты
		решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и	УК-2	УК-2.1
реализация проектов	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать	Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения
	оптимальные способы их	УК-2.2
	решения, исходя из	В рамках поставленных задач определяет имеющиеся
	действующих правовых	ресурсы и ограничения, действующие правовые
	норм, имеющихся ресурсов и	нормы
	ограничений	УК-2.3
		Планирует реализацию задач в зоне своей
		ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм УК-2.4
		Выполняет задачи в зоне своей ответственности в
		соответствии с запланированными результатами и
		точками контроля, при необходимости корректирует
		способы решения задач УК-2.5
		Представляет результаты проекта, предлагает
		возможности их использования и/или
Безопасность	УК-8	совершенствования УК-8.1
жизнедеятельности	Способен создавать и	Анализирует факторы вредного влияния на
	поддерживать в	жизнедеятельность элементов среды обитания
	повседневной жизни и в	(технических средств, технологических процессов,
	профессиональной	материалов, зданий и сооружений, природных и
	деятельности безопасные	социальных явлений)
	условия жизнедеятельности	УК-8.2
	для сохранения природной	Идентифицирует опасные и вредные факторы в
	среды, обеспечения устойчивого развития	рамках осуществляемой деятельности УК-8.3

общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
--	--

Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Естественно-научная	ОПК-1	ОПК-1.1
подготовка	Способен изучать,	Знает основные сведения о механизмах химических
	анализировать, использовать	реакций, строении вещества, природе химической
	механизмы химических	связи и свойствах различных классов химических
	реакций, происходящих в	элементов, соединений, веществ и материалов.
	технологических процессах и	ОПК-1.2
	окружающем мире,	Способен анализировать и использовать сведения о
	основываясь на знаниях о	механизмах химических реакций, строении
	строении вещества, природе	вещества, природе химической связи и свойствах
	химической связи и свойствах	различных классов химических элементов,
	различных классов	соединений, веществ и материалов в
	химических элементов,	технологических процессах и окружающем мире
	соединений, веществ и	ОПК-1.3
	материалов	Владеет навыками проведения химического
		анализа; использованием справочной химической
		литературы; методами проведения химических
		реакций и процессов
Профессиональная	ОПК-2	ОПК-2.1
методология	Способен использовать	Знает современные математические и физико-
	математические, физические,	химические методы для решения задач
	физико-химические,	профессиональной деятельности
	химические методы для	
	решения задач	
	профессиональной	
	деятельности	

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта и т.д.)
			компетенции (ИПК)	,
	Тип задач	ч профессиональной д	еятельности:	
	Hay	чно-исследовательский т	ип задач	
Осуществление	Химические вещества,	ПК-5	ПК-5.1	ПС «Специалист по
научно- исследовательской деятельности по решению прикладных задач химической технологии	материалы, химические процессы и явления, источники профессиональной информации, аналитическое исследовательское оборудование	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов	Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	химической переработке нефти и газа», код 19.002, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям,

	планов и проведения этапов работ	программ отдельных	исследования. ПК-5.2 Готов изучать научно- техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.	предъявляемым к выпускникам на рынке труда
			ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения	
			возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания	
			принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.	

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные источники информации;
- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- основные приемы работы в лаборатории;
- аналитические и численные методы решения задач;
- методики проводимых в лаборатории экспериментов;

Уметь:

- использовать компьютерные программы для решения задач номенклатуры органических соединений и определения их основных констант;
- перерабатывать информацию посредством компьютерной техники;
- проводить обработку информации с использованием прикладных программ;
- проводить обработку результатов экспериментов;
- составлять названия органических соединений в соответствии с номенклатурой ИЮПАК

Владеть:

- инициативой и настойчивостью в достижении целей;
- компьютерными редакторами химических формул;
- компьютером на уровне продвинутого пользователя;
- методами математического анализа;
- знаниями о механизмах органических реакций

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Семестр 4

Вид учебной работы	Объем		в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	
Общая трудоемкость	4	144			
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4			
Лекции		2			
Практические занятия (ПЗ)		4			
Самостоятельная работа		134			
Форма (ы) контроля:		Зачет с оценкой			
Подготовка к зачету		4		4	

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Разделы практики и виды занятий

		ак. часов						
№ п/п	Наименование раздела практики	Всего	в т.ч. в форме практ подг.	Лекц ии	в т.ч. в форм е прак т. подг	Пра к. зан.	в т.ч. в форм е практ . подг	СРС час.
4.	История развития органической химии	6						6
5.	Основы номенклатуры органических соединений	22				2		20
6.	Применение компьютерных технологий в органической химии	24		2		2		20
7.	Научно-техническая информация в области органической химии	20						20
8.	Основы идентификации органических соединений	20						20
9.	Техника эксперимента в органической химии	24						24
10.	Введение в специальность	24						24
	ИТОГО	144		2		4		134

6.2. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	История развития органической химии	Предмет органической химии. История развития органической химии как науки
2.	Основы номенклатуры органических соединений	Системы номенклатур: тривиальная, систематическая, рациональная и радикалофункциональная. Основы номенклатуры алифатических и циклических соединений.

3.	Применение компьютерных технологий в органической химии	Редакторы химических формул, их использование в текстовом редакторе MS Word. Программный пакет ACDLabs, его применение для построения названий органических соединений по номенклатуре IUPAC, определения физических свойств соединений, представления спектров ЯМР. Программный пакет ChemOffice, его применение для построения названий органических соединений по номенклатуре IUPAC, представления спектров ЯМР
4.	Научно-техническая информация в области органической химии	Госсистема научно-технической и патентной информации. Классификация источников информации. Общие сведения о библиотеках, библиотечные каталоги. Основные справочники по химии. Реферативные журналы, необходимость и история их создания, роль в поиске научно-технической информации. Реферативный журнал "Химия", его структура. Зарубежные информационные издания по химии реферативный журнал "Cemical Abstracts", его структура. Отечественные и зарубежные журналы по химии и химической технологии. Основные методики поиска, накопления и обработки научно-технической информации. Техника работы с литературой: поиск справочных данных, полных и конкретных сведений об органическом веществе, поиск дан-ных о реакции определенного типа, поиск методов синтеза органических веществ. Систематизация собранного материала.
5.	Основы идентификации органических соединений	Физические свойства органических соединений, их использование для идентификации. Понятие о спектральных методах: ИК, УФ, ЯМР-спектроскопия. Представление о хроматографических методах.
6.	Техника эксперимента в органической химии	Правила безопасной работы в лаборатории органического синтеза. Основные лабораторные материалы: стекло, пластмассы, каучуки, смазки. Виды лабораторной посуды. Фильтры. Растворы для мытья стеклянной посуды. Бани для нагревания и охлаждения. Высушивающие агенты. Применение программы ChemLab для симуляции лабораторных экспериментов
7.	Введение в специальность	История создания и структура Новомосковского института РХТУ им. Д.И.Менделеева. Промышленность производства органических веществ, ее особенности, области применения важнейших продуктов, основные тенденции развития. Обзор органических производств местных предприятий. Дисциплины специализации, преподаваемые на кафедре химической технологии органических веществ и полимерных материалов

7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7
	Знать		l .	,	,			
1	основные источники информации			+	+	+		
2	основные законы естественнонаучных дисциплин	+				+	+	
3	основные приемы работы в лаборатории				+		+	
4	аналитические и численные методы решения задач			+		+	+	
5	методики проводимых в лаборатории экспериментов						+	
	Уметь		I	ı		ı	ı	
	использовать компьютерные программы для решения задач номенклатуры органических соединений и определения их основных констант		+	+				
7	перерабатывать информацию посредством компьютерной гехники			+				
	проводить обработку информации с использованием прикладных программ			+				
9	проводить обработку результатов экспериментов			+		+	+	
	составлять названия органических соединений в соответствии с номенклатурой ИЮПАК		+		+			
	Владеть							
11	инициативой и настойчивостью в достижении целей	+	+	+	+	+	+	+
12	компьютерными редакторами химических формул			+				
13	компьютером на уровне продвинутого пользователя			+				
14	методами математического анализа			+				

15	знаниями о механизмах органических реакций		+		

В результате прохождения практики студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения

№			Д ор до д	Роздол	Родион	Роплол	Раздел	Родион	Родис
J¶⊻			газдел 1	газдел 2	газдел 3	газдел 4	газдел 5	газдел 6	газде 7
		Код и наименование индикатора	1	2	3		5	O	′
	L _	достижения компетенции							
	УК-1	УК-1.1				+	+		
		Анализирует задачу, выделяя её базовые							
	J ,	составляющие. Определяет,							
		интерпретирует и ранжирует информацию,							
		требуемую для решения поставленной							
	задач	задачи							
		УК-1.2	+				-		
			+			+	+		
		Осуществляет поиск информации для							
		решения поставленной задачи по							
		различным типам запросов							
		УК-1.3				+	+		+
		При обработке информации отличает							
		факты от мнений, интерпретаций, оценок,							
		формирует собственные мнения и							
		суждения, аргументирует свои выводы и							
		точку зрения							
		УК-1.4					+	+	
							+	+	
		Рассматривает и предлагает возможные							
		варианты решения поставленной задачи,							
		оценивая их достоинства и недостатки							
2	УК-2	УК-2.1		+	+		+	+	
	Способен определять круг задач в								
		поставленной цели, определяет связи							Ī
	F '	между ними и ожидаемые результаты их							
	решения, исходя из действующих	пешения							
	правовых норм, имеющихся								
	L			+	+		+	+	
	ресурсов и ограничении	В рамках поставленных задач определяет							
		имеющиеся ресурсы и ограничения,							
		действующие правовые нормы							
		УК-2.3		+	+		+	+	
		Планирует реализацию задач в зоне своей							
		ответственности с учётом имеющихся							
		ресурсов и ограничений, действующих							
		правовых норм							
		УК-2.4		+	+		+	+	
		Выполняет задачи в зоне своей		т	т		-	-	
		ответственности в соответствии с							
		запланированными результатами и							
		точками контроля, при необходимости							
		корректирует способы решения задач							
		УК-2.5		+	+		+	+	
		Представляет результаты проекта,							
		предлагает возможности их использования							
		и/или совершенствования							
	УК-8	УК-8.1						+	+
		Анализирует факторы вредного влияния на							Ī
		жизнедеятельность элементов среды							
	профессиональной деятельности								
	безопасные условия	технологических процессов, материалов,							1
	жизнедеятельности для сохранения	зданий и сооружений, природных и							
	природной среды, обеспечения	УК-8.2						+	+
	устойчивого развития общества, в	Идентифицирует опасные и вредные							
		факторы в рамках осуществляемой							
	возникновении чрезвычайных								
	ситуаций и военных конфликтов	УК-8.3						+	+
	1	Выявляет проблемы, связанные с							
		нарушениями техники безопасности на							
		рабочем месте; предлагает мероприятиях							Ī
		по предотвращению чрезвычайных							
		по предотвращению чрезвычаиных ситуаций							
		УК-8.4							
		_						+	+
		Разъясняет правила поведения при							Ī
		возникновении чрезвычайных ситуаций							
		природного и техногенного							l
		происхождения; оказывает первую							l
		помощь, описывает способы участия в							ĺ
		, ,							
		восстановительных мероприятиях							

4. ОПК-1 Способен плучать, анализировать Ванег основные сведении о механизмах метольовать механизмах метольовать механизмах метольовать механизмах метольовать метольовать процессах иразличных класоев химических опсывать процессах иразличных класоев химических опсывать процессах иразличных класоев химических опсывать продосе химических процессах иразличных класоев химических опсывать природе химический свой об опсывать природе химический свой став и непользовать педерания и свойствах различных химических ульментов, соединения педерания и свойствах различных химических ульментов, соединения спостем природе химический свой и непользовать педерания и свойствах различных ульментов, соединений децеств и мистриалов в секлюпеческих процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Вывает навываем проведения химического нализам проведения химического дитературы; метольями проведения химического иметольями проведения химического иметольями проведения химического метолья для регистивности и проведения метольями проведения метолья для регультатов и проведения и устанавляющей и проведения и приобретения и приобретения и приобретения и приобретения и приобретения и приобретения.										
менольновать механизмодимителеми реализий, стросии вещества и засильного процесских фарацизация дирос мамической савия и свойствах в технологическах процесских фарацизация конссор хамических засментов, социальных процесских менодом природе хамической савия и конствах развитивках констор савия и свойствах развитивках савия с	4	ОПК-1	ОПК-1.1	+	+	+			+	
химических реакций, происходящей природе химических дементов, погруждющем мире, основнаваев, нассединений, веществ и натериалов. шванях о строения высествы, природе химических осможность построенты высествы, природе химической связи и собствах реакциям. Химических реакций, строении веществ и натериалов. Вещения о межащизмих химических реакций, строении веществ и материалов и сементов, оссшения веществ и материалов и сементов, осещения сементов, осещения прироестов и папита, объементов, объементов, осещения прироестов и папита, объементов, объ		Способен изучать, анализировать	Знает основные сведения о механизмах							
муждения вещества приросса и правитичных классов уклического должно предоставля в серона и недоставля уклического на прироса кламического кламического кламического кламического кламического кламического кламического состинений в неголодомнем укламического неголодомнем мире определя и неголодомнем стравочной кламического на прадавля проведения кламического на прадавля проведения кламического на прадавля и проведения кламического на прадавля и проведения кламического на прадавля и проведения кламического на прадавля проведения правочного прадочноствля прадавля проведения прадавля прадавля прадавля прадавля прадавля прадавля прадавля на проводить на прадавля прадавл		использовать механизмь	химических реакций, строении вещества,							
разруждения мире, острольния вействая видения		химических реакций, происходящих	природе химической связи и свойствах							
навниях о строении вспества, природе жимической свети и колобтовах различиях классов СПК-12 смерение о месанизмах химической свети и следение о меружающем мире ОПК-13 Вапласт навымамического анализа и проведения химического анализа и проведения химического анализа и проведения химического анализа и следения жимического анализа и следения химического анализа и следения химического анализа и следения химического анализа и проведения и разросственный проведения обработку и декультатов и следений разросствения и информации анализать проведения обработку их результатов песседований доставлять потрешности, выдачать на проведения обработку их результатов песседований доставлять потрешности, выдачать на принцы и разросствения у проведения обработку их результатов песседований и доставлять результатов песседования. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1										
природе жимической связи и способо пик.12		1.								
комотечных элементов, соединений (ОПК-12 колособен анализировать и игопользовать тенерения о механизмых химических предсий стросии пещества, прирок колической сили и сабойствах различных и метераторы и проведения химической диганизм и проведения химической дигиратуры; методами проведения химической дигиратуры; методами проведения химической дигиратуры; методами проведения конической дигиратуры; методами проведения методы для решения задач профессиональной делетальности и проводить делегальности и проводить и уставления то колической информации и проводить и уставления то проводить и проводить и уставления то проводить и проводить и уставления то проводить и проводить и проводить и уставления то проводить и проводить и проводить и уставления то проводить и проводить и программ проведения узаклических заклий, и подолования и проводения узаклическум делегальности. ПК-5.2 Готов использовать знание свойств химических законий, для поизмания проидения физических законий, для поизмания принципы доли делегальности.		•								
вещести и материалон объести в материалон в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владест навыками проведения химического навикав, потолозованием справочной химической интературы; методыми проведения химической интературы; методыми проведения химической интературы; методыми проведения кимической интературы; методыми проведения математические и математические и физические физические физические методы для решения марон методы для решения методы для решения методы для решения марон методы для для поимания и програмы проестов планов и програмы проедения отдельных этапов работ ПК-5.2 Гото и клоньзовать знания соповых физических запами, для поимания и расперан вогоды для решения вляни професснональной для решения вляние спорбительности. ПК-5.4 Гото использовать знания соповых физических запами, для поимания пределы физических запами, для поимания пределы										
вещести и материалон объести в материалон в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владест навыками проведения химического навикав, потолозованием справочной химической интературы; методыми проведения химической интературы; методыми проведения химической интературы; методыми проведения кимической интературы; методыми проведения математические и математические и физические физические физические методы для решения марон методы для решения методы для решения методы для решения марон методы для для поимания и програмы проестов планов и програмы проедения отдельных этапов работ ПК-5.2 Гото и клоньзовать знания соповых физических запами, для поимания и расперан вогоды для решения вляни професснональной для решения вляние спорбительности. ПК-5.4 Гото использовать знания соповых физических запами, для поимания пределы физических запами, для поимания пределы		свойствах различных классоі	ОПК-1.2	+		+			+	+
реаеция о механизмах химических реаеция строения вещества, природя кимической саязи и свойствах различных миссов кимической саязи и свойствах различных миссов кимической саязи и свойствах различных миссов кимической соединений, веществ и митериалов и технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками проведения химического анализат непользоватих справочной химической интературы; методами проведения химической интературы; методами проведения химической интературы; методами проведения химической интературы; методами проведения химические, физических реакций и процессов и кимические и митериалоги мисторы для решения физико-химические, физические жетоды для решения физико-химические, методы для решения для решения для решения для решения для решения для решения задач профессововальной детательности и проводить работ по обработке и анализуфизические ихимические эксперименты, выдавитать выполяють эксперименты митиотельм и стройство утку их результатов и результатов и исследования, применять методы высоворящим профессования и профессования и программи проведения отрешности, выдавитать миссовования и разработок анализического информация профессования. 1		хими теских элементов, соединении	Способен анализировать и использовать							
кимической связи и свойствах различных классов кимических одениений, веществ и материалов и техмологических процессах и окружающем мире ОПК-13 Владеет намического анализа; непользовать непроведения кимического динературы; методами проведения кимической дитературы; методами проведения кимической физико-химической физико-химической физико-химической математические и математические, физико-химическое методы для решения физико-химические, физико-химическое методы для решения математические и математические и математические и математические и математические и методы для решения задач профессиональной деятельности В ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.2 Готов непользовать отрешения отдельных таповорить обработку и устанавливать траницы и результатов исследований и разработок математического анализа и моделирования соверования и результатов и соверования прорами проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов наротами проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 ПК-5.3 Готов непользовать знание свойств кимических загментов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических загментов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических загментов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических загментов, соединений и материалов на их основе для решения задач демостоятельного приобретения физических загмий, для понимания проедены принципов работы приборов кустройств, в		веществ и материалов								
класов жимитеских процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет наявыками проведения химического авализа, непользованием справочной химической питературы, методами проведения химической питературы, методами проведения химической ритературы, методами проведения химической ритературы, методами проведения химической регораций и процессов 5 ОПК-2 Способен использоваталнает современные математические и математические, физическиефизико-химические методы для решения физическиефизико-химические методы для решения математические, физическиефарми профессиональной деятельности 6 ПК-5. Способен осуществлять проведение Способен плавировать и проводить прого по обработке и авализумичические и химические эметоды для решения мунно-техлической информации мароводить обработку их результатов и результатов и порешности, выдвигать прочения и прогодительного и порешности, выдвигать мистельного и местодыми результатыми устанавления и порешных методы для мунно-технической информации, прособом документации, прособом для устанавления и порешности выпользовать и подстоя документации, прособом для устанавления и прогодом прогодом документации, прособом для решения и варубскимый опыть по техническую информацию, отечественный и материалов на их основе для решения выдач профессиональной деятельности. IIК-5.4 Готов использовать знания селовных физических замений, для пошимания присения вызначием приобретсиви физических знаний, для пошимания приосретсивы приненные приненные приненныем прине			реакций, строении вещества, природе							
оодинений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире ОПК-1.3 Владеет навыками фроведения химического анализа и проведения химического анализа интературы; методами проведения химической витературы; методами проведения химических режиби и процессов 5 ОПК-2 Способен использовать Знает современные математические и математические, физическу физико-химических режиби и процессов математические, физические физические методы для решения физические обработке и анализуфизические и химические эксперименты дают по обработке и анализуфизические и химические эксперименты пробедения обработку их результатов и результатов и способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты научно-технической информации инроводить обработку их результатов и результатов и способен планировать и устанавливать границы их оформать результатов и устанавливать границы их оформать результатов и спосований опрограм применять методы исператоры и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. 1			химической связи и свойствах различных							
отк1.3 Владеет навыками роведения химического анализа метороведения химического анализа метороведения химического анализа метороведения химическогой дитературы; методами проведения химическогой дитературы; методами проведения химические реакций и процессов 5 ОПК-2 Способен использоватиЗниет современные математические и математические, физические физические математические и минические физические математические и минические физические математические и минические физические даля профессиональной деятельности 6 ПК-5 Способен осуществлять проведение Способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты, научно-технической наформации и регультатор и селедований оценивать погрешности, выдлитать выполнять эксперименты и учиточески у их результатов и регультатарименения, применять меторы исследований оценивать погрешности, выдлитать выполнять эксперименты и учиточески у их результатов и регультатарименения, применять меторы и селедований оценивать погрешности, выдлитать выполнять эксперименты и регультатырименения, применять методы и программ проведения отдельных утапов работ и экспериментального подготовку документации, проектовисседования, подготовку документации, проектовисседования, подготовку документации, проектовисседования, подготовку документации, проектовисседования, подготовку документации, проектовисседования подготовку документации, проектов и программ проведения отдельных утапов работ ПК-5.2 Готов и подъзовать знание свойств кимических экспетов, осединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. НК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических засических засических задач, езмостоятельногов, осединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. НК-5.4 Готов использовать знания основных физических задач, езмостоятельногов, осединений и материалов для учитиских задач, езмостоятельности приобрем и устройств, в домостоятельногов осединений и материалов для учитиских задач, езмостоятельности			классов химических элементов,							
ОПК-1.3 Владест навыками проведения минического анализа- менользованием справочной химического интературы; методами проведения минического интературы; методами проведения минического интературы; методами проведения минического интературы; методами проведения минического интературы; методами проведения минические и математические, физические физические методы для решения физико-химические, химические физико-химические методы для решения профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности информации инторам и интераторам и проводить обработку их результатов и результатов и методы и уставляють методы програми проведения отдельных этапов работ и результатырименения, применять методы последования и разработом деятельности и экспериментального подготомку документации, проектовысского и экспериментального подготом у документации, проектовысского и экспериментации, проектовы податом у документации, проекто			соединений, веществ и материалов в							
ОПК-1.3 Владеет навыжами проведения химического аналита, метолами проведения химической интературы; методами проведения химической интературы; методами проведения химические кимические кимические методы для решения математические, мимические задач профессиональной деятельности методы для решения задач проферодать обработке и замические эксперименты, научно-технической информации и ресультатацияменсния, применять методы неследований и ресультатыцияменсния, применять методы неследований и ресультатыция методы уставления и ресультатыцияменсния, применять методы неследований и раработок математического анализа и моделирования, отозывость осуществлять ресультатыция применять методы исследований и раработок математического анализа и моделирования, отозывсть осуществлять ресультатыция применять методы и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов израчать научно-техническую информации, просктов длагия и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.3 Готов использовать знание свойств кимических эксперинения и матерыалов на их основе для решения задач, самостоятельности. ПК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических заментов, соединений и матерыалов на их основых физических заментов, соединений и матерыалов на их основых физических заментов, соединений вадач, самостоятельности.			·							
Владеет навыкамы проведения химического внализация использованием справочной химической диптературы; методами проведения химических реакций и пропесов такжентические, физические физические математические и математические, физические физические математические и математические, физические физические математические и математические, физические математические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности проведение профессиональной деятельности и проводить дабо побработке и знавизумуваческие и химические жесперименты, научно-технической информации инроводить обработку их результатов и проводить научно-технической информации и разработок дитематического выплата и марсапрования, ототовность осуществлять применять методы и устанавливать границы их оформать результатырименения, применять методы и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и нарубежанай опат по тематике постасравания, посторовами, простовы документации, проестов данной и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и нарубежанай опат по тематике и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знание свойств иматериалов на их основе для решения возинкающих у адач, самостоятельного приобретения физических задач, дамостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, дамостоятельного приобретения физических задач, дамостоятельного приобрем задаческой дам			мире							
проведения химического анализа использованием справочной химического питературы; методами проведения химических реакций и пропессов 1			ОПК-1.3					+	+	
1			Владеет навыками							
1			проведения химического анализа;							
1			*							
ОПК-21			1 21 / " 1 "							
Способен использовать Знает современные математические и математические, физические, физические физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности неметоды для решения задач профессиональной деятельности неметоды для решения задач профессиональной деятельности неметоды для решения неметоды пработ по обработке и анализуфизические эксперименты, научно-технической информации инроводить обработку их результатов и срезультатов и сослований диноверам устанавливать границы их оформиять выполнять эксперименты инпотезы и устанавливать границы их оформиять перазультатаризменения притирического и экспериментального подготовку документации, проектовность осуществлять георетического и экспериментального подготовку документации, проектовния для и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубсжный опыт по тематике исследования, подстовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.4 Готов использовать знание свойств кимических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения приобретения приобретения приобретения приобретения приобретения принципов работы приборов и устройств, в			химических реакций и процессов							
Способен использовать Знает современные математические и математические, физические, физические физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности настольности по обработке и анализуфизические эксперименты, научно-технической информации ипроводить обработку их результатов и результатов и сослований диноводить обработку их результатов и результатов выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформиять потрешности, выданить выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформиять последований и разработок, математического анализа и моделирования, готовность осуществлятитеоретического и экспериментального подготовку документации, проектовногь от устанивным отдельных этапов работ ———————————————————————————————————	5	ОПК-2	ОПК-2.1			+	+	+		
математические, физические физико-химические методы для решения физико-химические, химические задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности 6 ПК-5 ПК-5.1 Способен осуществлять проведение Способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты, научно-технической информации проводить обработку их результатов и оселедований, оценивать потрешности, выдвигать выполнять эксперименты инпотезы и устанавливать траницы их оформлять результатыприменения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществлять[перетического и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. 10 ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубсжный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. 11 ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубсжный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. 11 ПК-5.2 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. 11 ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических задач, самостоятельного физических задач, самостоятельного физических задач, самостоятельного физических задач, для понимания принципов работы приборея и устройств, в том числе выходящих за пределы										
физико-химические, химические задач профессиональной деятельности методы для решения задач профессиональной деятельности 16 IK-5 IK-5.1 Способен осуществлять проведение Способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические ихимические эксперименты, научно-технической информации ирговодить обработку их результатов и последований и результать потрешности, выдвиать выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформлять результатырименения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществляти сеоргического и экспериментального полготовку документации, проектовиеследования. планов и программ проведения отдельных этапов работ IK-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ IK-5.3 Готов использовать знание свойств кимических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4 Готов использовать знания основных физических элементов, соединений и материалов на их основе для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приобретения в при			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·							
ПК-5.1			1.							
НК-5.1		методы для решения задач								
Способен осуществять проведения Способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты, научно-технической информации ипроводить обработку их результатов и последований оценивать погрешности, выдвигать выполнять эксперименты и гилнотезы и устанавливать границы их оформлять результаты применения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществлять георегического и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. Панов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятствльного приобретения физических задач, самостоятствльного приобретения физических задач, принципов работы прибров и устройств, в гом числе выходящих за пределы		профессиональной деятельности								
Способен осуществять проведения Способен планировать и проводить работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты, научно-технической информации ипроводить обработку их результатов и последований оценивать погрешности, выдвигать выполнять эксперименты и гилнотезы и устанавливать границы их оформлять результаты применения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществлять георегического и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. Панов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятствльного приобретения физических задач, самостоятствльного приобретения физических задач, принципов работы прибров и устройств, в гом числе выходящих за пределы	6	ПК-5	ПК-5.1						+	
работ по обработке и анализуфизические и химические эксперименты, научно-технической информации штроводить обработку их результатов и результатов и исследований оценивать погрешности, выдвигать выполнять эксперименты игмпотезы и устанавливать границы их оформлять результатырименения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществлятнегоретического и экспериментального подтотовку документации, проектовнеследования. планов и программ проведения отдельных этапов работ IIK-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятсльного приобретения физических задач, образовать знания принципов работы приборов и устройств, в гом числе выходящих за пределы									'	
результатов исследований ипроводить обработку их результатов и результатов и исследований оценивать погрешности, выдлянать выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформлять результатыприменения, применять методы исследований и разработок, математического анализа и моделирования, готовность осуществлять теоретического и экспериментального подготовку документации, проектовнесследования. планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы										
результатов исследований, оценивать погрешности, выдвигать выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформлять результатырименения, применять методы исследований и разработок математического анализа и моделирования, готовность осуществлять теоретического и экспериментального подтотовку документации, проектовисследования. Планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, самостоятельного приобретения принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы										
выполнять эксперименты игипотезы и устанавливать границы их оформлять результать применения, применять методы исследований и разработок математического и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. планов и программ проведения отдельных этапов работ ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приобров и устройств, в том числе выходящих за пределы			1							
нсследований и разработок, математического анализа и моделирования, сотовность существлять теоретического и экспериментального подготовку документации, проведения отдельных этапов работ IIK-5.2		выполнять эксперименты и	гипотезы и устанавливать границы их							
готовность осуществлять теоретического и экспериментального подготовку документации, проектовисследования. ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения воэникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в гом числе выходящих за пределы		оформлять результать	применения, применять методы							
подготовку документации, проектовисследования. планов и программ проведения ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических задач, принципов работы приборов и устройств, в гом числе выходящих за пределы		исследований и разработок	математического анализа и моделирования,							
планов и программ проведения отдельных этапов работ IIK-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подтотовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приобров и устройств, в гом числе выходящих за пределы		готовность осуществляти	теоретического и экспериментального							
отдельных этапов работ IK-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в гом числе выходящих за пределы		подготовку документации, проектог	исспелования							
ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы										
Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы	1	планов и программ проведения								
Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения								
информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения					+			
зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2				+			
исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую				+			
проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. IIK-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IIK-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и				+			
ПК-5.3		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике				+			
Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации,				+			
Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения				+			
химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. TK-5.4		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.				+			
материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. IK-5.4		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3			+	+		+	+
ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств			+	+		+	+
ПК-5.4 + - + + + </td <td></td> <td>планов и программ проведения</td> <td>ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и</td> <td></td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td>		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и			+	+		+	+
Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения			+	+		+	+
Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения			+	+		+	+
Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения			+	+		+	+
Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения			+	+		+	+
физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.				+			
возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.				+			
самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных				+			
физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения				+			
принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач,				+			
том числе выходящих за пределы		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения				+			
		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания				+			
		планов и программ проведения	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ. ПК-5.3 Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности. ПК-5.4 Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в				+			

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Часы
1.	2	Основы номенклатуры органических соединений	2
2.	3	Применение компьютерных технологий в органической химии	2

8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

8.3. Тематика курсовых проектов (работ), расчетно-графических работ, рефератов и других видов СРС

Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа проводится с целью освоения знаний и умений по практике и предусматривает:

- ознакомление и проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами, включая переводы публикаций из научных журналов, цитируемых в базахWeb of Science, Scopus, Chemical Abstracts, РИНЦ;
 - посещение отраслевых выставок и семинаров;
 - участие в семинарах, конференциях, проводимых в Институте по тематике дисциплины;
 - подготовку к выполнению контрольной работы по материалу лекционного курса;
 - написание отчета
 - подготовку к зачету.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого для освоения практики, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы практики.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по практике, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном Институте порядке.

11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при прохождении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация

ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских.

11.2. Лекции

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

11.3. Занятия семинарского типа

Семинарские (практические) занятия представляют направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы практики.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного прохождения практики необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно подготовить отчет по практике;
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

Отчет по практике оценивается по следующим критериям:

- правильность выполнения задания;
- аккуратность в оформлении работы;
- использование специальной литературы;
- своевременная сдача (указывается преподавателем).

11.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

- 1. Цель обучения развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.
- 2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.
- 3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

- 4. Одно из важнейших условий успешного обучения умение организовать работу студентов.
- 5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.
- 6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.
- 7. Важнейшей задачей преподавателей, руководящих практикой, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.
- 8. С целью более эффективного усвоения студентами материала рекомендуется при проведении практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.
- 9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам практики преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

10. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11.6. Методические указания для студентов

По содержанию и оформлению отчета по практике и порядку его защиты

Формой отчетности студентов о прохождении практики является отчет. Отчет по практике оформляется в соответствии с СТП «Студенческие текстовые документы: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск:, 2015. - 81 с. Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист Содержание Введение

- 1. Литературный синтез
- 2.Индивидуальное задание

Список использованных источников

Аттестация по итогам практики проводится комиссией, созданной распоряжением по кафедре, в котором указывается состав комиссии и сроки ее работы.

Деятельность студентов-практикантов оценивается с учетом эффективности самостоятельной работы, творческого подхода к практике, уровня аналитической и рефлексивной деятельности, качества отчетной документации и трудовой дисциплины.

Общая положительная оценка возможна при условии выполнения программы ознакомительной практики в полном объеме, своевременной сдачи руководителю от вуза отчетной документации, защите результатов практики при собеседовании с членами комиссии.

11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение практики лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с OB3 предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Информационную поддержку практики осуществляет библиотека Института, которая обеспечивает обучающихся основной учебной, учебно-методической и научной литературой, необходимой для организации образовательного процесса по дисциплине. Общий объем многоотраслевого фонда на 01.03.2021 г составляет более 405 000 экз.

Библиотека располагает учебной, учебно-методической и научно-технической литературой в форме печатных и электронных изданий, а также включает официальные, справочно-библиографические, специализированные отечественные и зарубежные периодические и информационные издания. Библиотека обеспечивает доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам.

Каждый обучающийся обеспечен свободным доступом из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет и к электронно-библиотечной системе (ЭБС) Института и Университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Полный перечень электронных информационных ресурсов, используемых в процессе обучения, представлен в основной образовательной программе.

12.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная литература:

	Режим доступа	Обеспеченность
Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015 Т.1 401 с., Т.2. – 550с., Т.3 391 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/84108;	Да
Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза, 4-е изд М.: Альянс, 2013. – 589 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Романенко В.Н., Орлов А.Г., Никитина Г.В. Книга для начинающего исследователя-химика Л.: Химия, 1987 279 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Потапов В.М., Кочетова Э.К. Химическая информация: Где и как искать химику нужные сведения М.: Химия, 1988 224 с.	Библиотека НИРХТУ	Да

б) дополнительная литература:

Режим доступа	Обеспеченность

Захаров, Л. Н. Начала техники лабораторных работ [Текст]: лабораторная работа / З. Л. Н. Захаров Л. : Химия, 1981 192 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Миттова, И. Я. История химии с древнейших времён до конца XX века: учеб.пособ. В 2-х т. Т. 1 / И.Я. Миттова, А.М. Самойлов Долгопрудный : ИД Интеллект, 2009 411 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Вредные вещества в промышленности. Справочник /Под ред. Н.В. Лазарева, Т. 1 и 2 Л.: Химия, 1976.	Библиотека НИРХТУ	Да

12.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

12.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении практики студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// .(дата обращения: 30.08.2021).
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] Режим доступа:http://window.edu.ru/ . .(дата обращения: 30.08.2021).
- 3. Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html ...(дата обращения: 30.08.2021).
- 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] https://elibrary.ru/ (дата обращения: 30.08.2021).
- 5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister®Name=RUPAT / (дата обращения: 30.08.2021).
- 6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://cyberleninka.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://docs.cntd.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 8. <u>ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНиПы и т.д.[</u>Электронный ресурс] Режим доступа https://<u>http://www.tehlit.ru</u>(дата обращения: 11.12.2020).
- 9. http://www.xumuk.ru

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения практики:

- ЭБС «Лань», договор № 33.03-Р-3.1-3824/2021 от 26.09.2021 г. ИКЗ : 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 . Договор № 33.03-Р-3.1-3825/2021 от 26.09.2021 г. ИКЗ : 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 Срок действия с 26.09.2021 г. по 25.09.2022 г.
- ЭБС "ЮРАЙТ" Договор № 33.03-Р-2.0-3196/2021 на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ИКЗ 21 1 7707072637 770701001 0014 001 5814 244 от 16.03.2021 г., срок действия с 16.03.2021 по 15.03.2022 г.

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Электронно-библиотечная система «Лань»

Договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025 г.

Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026 г.

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области химической технологии органических веществ, кафедральная библиотека электронных изданий.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В соответствии с учебным планом занятия по практике «Научно-исследовательская работа» проводятся в форме аудиторных занятий и самостоятельной работы обучающегося.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами илицами с ограниченными возможностями здоровья
Аудитории для проведения лекций, практических занятий, консультаций, текущего контроля № 355, 460 (Ул.Дружбы №8б)	Комплекты учебной мебели (столы, стулья, меловая доска), учебнонаглядные пособия (периодическая система Д.И. Менделеева).	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов №390 и учебный класс №386, гНовомосковск,, (улДружбы, д. 86.)	ПК Pentium 2,6 ГГц с оперативной памятью 2 Гбайт и памятью на жестком диске 500 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle, учебнометодическим материалам. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386 Принтер лазерный Сканер	приспособлено

13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства

Ноутбук Асег 2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 160 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BenQ "MX 503" Экран Lumien Eco View Сканер CanoScan 4400F

13.2. Программное обеспечение

- 1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
- 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
- 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
- 6. Архиватор Zip (<u>public domain</u>)
- 7. Adobe Acrobat Reader ПО Acrobat Reader DC и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)
- 8. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
- 9. ChemSketch v.12.01 (распространяется под лицензией Freeware)

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование разделов	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки	
Раздел 1.	Знает:		
История развития органической	- основные источники информации;		
химии	- основные законы естественнонаучных		
	дисциплин;		
	- основные приемы работы в лаборатории;		
	- аналитические и численные методы решения		
	задач;		
	- методики проводимых в лаборатории экспериментов;		
	Умеет:		
	- использовать компьютерные программы для		
	решения задач номенклатуры органических		
	соединений и определения их основных		
	констант;		
	- перерабатывать информацию посредством		
	компьютерной техники;	Защита отчета	
	- проводить обработку информации с	Итоговое тестирование	
	использованием прикладных программ;	*	
	- проводить обработку результатов		
	экспериментов;		
	- составлять названия органических		
	соединений в соответствии с номенклатурой		
	ИЮПАК		
	Владеет:		
	- инициативой и настойчивостью в		
	достижении целей;		
	- компьютерными редакторами химических		
	формул;		
	- компьютером на уровне продвинутого		
	пользователя;		
	- методами математического анализа;		
	- знаниями о механизмах органических		
	реакций		

Раздел 2.	Знает:	
Ссновы номенклатуры	- основные источники информации;	
органических соединений	- основные законы естественнонаучных	
op: with 100 kins 000 opposition	дисциплин;	
	- основные приемы работы в лаборатории;	
	- аналитические и численные методы решения	ı ı
	задач;	
	- методики проводимых в лаборатории экспериментов;	
	Умеет:	
	- использовать компьютерные программы для	
	решения задач номенклатуры органических	
	соединений и определения их основных	
	констант;	
	- перерабатывать информацию посредством	
	компьютерной техники; - проводить обработку информации с	Защита отчета
	- проводить обработку информации с использованием прикладных программ;	Итоговое тестирование
	- проводить обработку результатов	3
	экспериментов;	
	- составлять названия органических	
	соединений в соответствии с номенклатурой	i i
	ИЮПАК	
	Владеет: - инициативой и настойчивостью в	
	- инициативои и настоичивостью в достижении целей;	
	- компьютерными редакторами химических	
	формул;	
	- компьютером на уровне продвинутого	
	пользователя;	
	- методами математического анализа;	
	- знаниями о механизмах органических реакций	
Раздел 3.	Знает:	
Применение компьютерных	- основные источники информации;	
технологий в органической	- основные законы естественнонаучных	
химии	дисциплин;	
	- основные приемы работы в лаборатории;	
	- аналитические и численные методы решения	
	задач; - методики проводимых в лаборатории	
	экспериментов;	
	Умеет:	
	- использовать компьютерные программы для	ı.
	решения задач номенклатуры органических	
	соединений и определения их основных	
	констант;	20111170 0711070
	- перерабатывать информацию посредством компьютерной техники;	Итоговое тестирование
	- проводить обработку информации с	*
	использованием прикладных программ;	
	- проводить обработку результатов	3
	экспериментов;	
	- составлять названия органических	
	соединений в соответствии с номенклатурой	
	ИЮПАК Владеет:	
	владеет: - инициативой и настойчивостью в	
	достижении целей;	
	- компьютерными редакторами химических	
	формул;	
•	LONG DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPER	J
	- компьютером на уровне продвинутого пользователя;	'

	Maria dalla Maria Maria Maria Maria da	Г
	 методами математического анализа; знаниями о механизмах органических 	
	реакций	
Раздел 4.	Знает:	
научно-техническая информация	- основные источники информации;	
в области органической химии	- основные законы естественнонаучных	
b condern oprann reekon knamn	дисциплин;	
	- основные приемы работы в лаборатории;	
	- аналитические и численные методы решения	
	задач;	
	- методики проводимых в лаборатории	
	экспериментов;	
	Умеет:	
	- использовать компьютерные программы для	
	решения задач номенклатуры органических	
	соединений и определения их основных	
	констант;	
	- перерабатывать информацию посредством	
	компьютерной техники;	Защита отчета
	- проводить обработку информации с	Итоговое тестирование
	использованием прикладных программ;	_
	- проводить обработку результатов	
	экспериментов;	
	- составлять названия органических	
	соединений в соответствии с номенклатурой ИЮПАК	
	Владеет:	
	- инициативой и настойчивостью в	
	достижении целей;	
	- компьютерными редакторами химических	
	формул;	
	- компьютером на уровне продвинутого	
	пользователя;	
	- методами математического анализа;	
	- знаниями о механизмах органических	
	реакций	
Раздел 5.	Знает:	
Основы идентификации	- основные источники информации;	
органических соединений	- основные законы естественнонаучных	
	дисциплин;	
	- основные приемы работы в лаборатории;	
	- аналитические и численные методы решения	
	задач;	
	- методики проводимых в лаборатории	
	экспериментов;	
	Умеет:	
	- использовать компьютерные программы для	
	решения задач номенклатуры органических соединений и определения их основных	
	констант;	Защита отчета
	- перерабатывать информацию посредством	Итоговое тестирование
	- перерабатывать информацию посредством компьютерной техники;	
	- проводить обработку информации с	
	использованием прикладных программ;	
	 проводить обработку результатов 	
	экспериментов;	
	- составлять названия органических	
	соединений в соответствии с номенклатурой	
	ИЮПАК	
	Владеет:	
	- инициативой и настойчивостью в	
	достижении целей;	
I	- компьютерными редакторами химических	

	формул;
	- компьютером на уровне продвинутого
	пользователя;
	- методами математического анализа;
	- знаниями о механизмах органических
	реакций
Раздел 6.	Знает:
Техника эксперимента в	- основные источники информации;
органической химии	- основные законы естественнонаучных
	дисциплин;
	- основные приемы работы в лаборатории;
	- аналитические и численные методы решения
	задач;
	- методики проводимых в лаборатории
	экспериментов;
	Умеет:
	- использовать компьютерные программы для
	решения задач номенклатуры органических
	соединений и определения их основных
	констант;
	- перерабатывать информацию посредством
	компьютерной техники:
	- проводить обработку информации с
	использованием прикладных программ; Итоговое тестирование
	- проводить обработку результатов
	экспериментов;
	- составлять названия органических
	соединений в соответствии с номенклатурой
	ИЮПАК
	Владеет:
	- инициативой и настойчивостью в
	достижении целей;
	- компьютерными редакторами химических
	формул;
	- компьютером на уровне продвинутого
	пользователя;
	- методами математического анализа;
	- знаниями о механизмах органических
D 7	реакций
Раздел 7.	Знает:
Введение в специальность	- основные источники информации;
	- основные законы естественнонаучных
	дисциплин;
	- основные приемы работы в лаборатории;
	- аналитические и численные методы решения
	задач;
	- методики проводимых в лаборатории
	экспериментов;
	Умеет:
	- использовать компьютерные программы для
	решения задач номенклатуры органических Защита отчета
	соединений и определения их основных Итоговое тестирование
	констант;
	- перерабатывать информацию посредством
	компьютерной техники;
	- проводить обработку информации с
	использованием прикладных программ;
	- проводить обработку результатов
	экспериментов;
	- составлять названия органических
	соединений в соответствии с номенклатурой
	ИЮПАК
	Владеет:

- инициативой и настойчивостью в
достижении целей;
- компьютерными редакторами химических
формул;
- компьютером на уровне продвинутого
пользователя;
- методами математического анализа;
- знаниями о механизмах органических
реакций

АННОТАЦИЯ

рабочей программы

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Общая трудоемкость: 4 з.е. / 144 ак. час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Проводится на 2 курсе в 4 семестре

2. Место учебной практики в структуре образовательной программы.

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули) и рассредоточенные практики». Для освоения необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: общая и неорганическая химия, органическая химия.

3. Цель и задачи учебной практики

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является получение обучающимися общих представлений об организации научных исследований

Задачи научно-исследовательской работы:

- ознакомление с основами номенклатуры органических соединений;
- приобретение навыков использования компьютерных технологий в органической химии
 - ознакомление с основными приемами работы в лаборатории;
 - приобретение навыков поиска научно-технической информации.

4. Содержание учебной практики

- Модуль 1. История развития органической химии
- Модуль 2. Основы номенклатуры органических соединений
- Модуль 3. Применение компьютерных технологий в органической химии
- Модуль 4. Научно-техническая информация в области органической химии
- Модуль 5. Основы идентификации органических соединений
- Модуль 6. Техника эксперимента в органической химии
- Модуль 7. Введение в специальность

5. Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций		
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя её базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений,		

интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения

УК-1.4

Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

УК-2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1

Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними и ожидаемые результаты их решения

УК-2.2

В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы VK-2 3

Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм

УК-2.4

Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач

УК-2.5

Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования

УК-8

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.1

Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, зданий материалов, И сооружений, природных социальных явлений)

УК-8.2

Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

УК-8.3

Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях 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

ОПК-1.

Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вешества. химической природе связи И свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов

ОПК-1.1

Знает основные сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов.

ОПК-1.2

Способен анализировать и использовать сведения о механизмах химических реакций, строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов в технологических процессах и окружающем мире

ОПК-1.3

Владеет навыками проведения химического анализа; использованием справочной химической литературы; методами проведения химических реакций и процессов

ОПК-2

Способен использовать математические, физические, физические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1

Знает современные математические и физико-химические методы для решения задач профессиональной деятельности

ПК-5

Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и исследований, результатов выполнять оформлять эксперименты И результаты исследований разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ

ПК-5.1

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-5.2

Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

ПК-5.3

Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-5.4

Готов использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления.

В результате сформированности компетенций студент должен

Знать:

- основные источники информации;
- основные законы естественнонаучных дисциплин;
- основные приемы работы в лаборатории;
- аналитические и численные методы решения задач;

- методики проводимых в лаборатории экспериментов;

Уметь:

- использовать компьютерные программы для решения задач номенклатуры органических соединений и определения их основных констант;
- перерабатывать информацию посредством компьютерной техники;
- проводить обработку информации с использованием прикладных программ;
- проводить обработку результатов экспериментов;
- составлять названия органических соединений в соответствии с номенклатурой ИЮПАК

Владеть:

- инициативой и настойчивостью в достижении целей;
- компьютерными редакторами химических формул;
- компьютером на уровне продвинутого пользователя;
- методами математического анализа;
- знаниями о механизмах органических реакций

6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 4

Вид учебной работы	Объем			том числе в форме рактической подготовки	
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	
Общая трудоемкость	4	144			
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4			
Лекции		2			
Практические занятия (ПЗ)		4			
Самостоятельная работа		134			
Форма (ы) контроля:		Зачет с оценкой			
Подготовка к зачету		4		4	

Дополнения и изменения к рабочей программе

«Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» основной образовательной программы 18.03.01. Химическая технология

направленность	(профиль) Химическая технология ор	ганических веществ
----------------	----------	----------------------------	--------------------

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от 202_ г.
2		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новомосковский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной и научной работе Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева ______ А.В. Овчаров « ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология» Направленность (профиль): Органический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Разработч	ик:						
Доцент	кафедры	«Химическая	технология	органических	веществ	И	полимерных

материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева к.х.н., доцент Маклаков С.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы дисциплины составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922(Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о Новомосковском институте (филиале) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Локальные нормативные акты Новомосковского института (филиала) РХТУ им. Д.И. Менделеева.

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менлелеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее — Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922(Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебно-методической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом преподавания дисциплины кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева (далее — Институт). Программа рассчитана на изучение дисциплины в течение двух семестров.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа дисциплины может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам путем практического изучения современных технологических процессов и результатов научных исследований.

Задачи преддипломной практики:

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- приобретение экспериментальных навыков по теме выпускной квалификационной работы и выполнение её подготовительного этапа.
 - развитие навыков самостоятельной работы

3. МЕСТО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Преддипломная практика относится к обязательной части блока 2 «Практики» Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Механизмы и кинетика органических реакций», «Теория химико-технологических процессов», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химия и технология органических веществ», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Учебная научно-исследовательская работа», «Основы технологического оформления процессов».

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение преддипломной практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача	Объект или область	Код и наименование	Код и наименование	Основание				
профессиональной	знания	профессиональной	индикатора	(профессиональный				
деятельности		компетенции (ПК)	достижения	стандарт, анализ				
			профессиональной	опыта и т.д.)				
			компетенции (ИПК)					
Тип задач профессиональной деятельности:								
		Технологический тип за	адач					
Обеспечение и	Оборудование,	ПК-1	ПК-1.1	ПС «Специалист по				
контроль работы	технологические	Способен	Способен	химической				
технологических	процессы и	осуществлять	настраивать и	переработке нефти и				
объектов и	промышленные	контроль	проводить проверку	газа», код 19.002,				
структурных	системы получения	соблюдения	оборудования.	утвержденный				
подразделений	веществ,	технологических	ПК-1.2	приказом				
	материалов. Методы	параметров в	Способен проверять	Министерства труда				
	и средства	пределах,	техническое	и социальной				
	диагностики и	утвержденных	состояние, проводить	защиты Российской				
	контроля	технологическим	профилактические	Федерации от				
	технического	регламентом,	осмотры и	21.11.2014 № 926н (в				
	состояния	принимать меры по	обслуживание	ред. Приказа				
	технологического	устранению причин,	оборудования,	Минтруда России от				
	оборудования	вызывающих	включая подготовку	12.12.2016 г. № 727н)				
		отклонение от норм	к ремонтам.					
		технологического	ПК-1.3	Анализ требований к				
		регламента,	Демонстрирует	профессиональным				
		обеспечивать	готовность к	компетенциям,				
		подготовку	освоению нового	предъявляемым к				
		технологического	оборудования и его	выпускникам на				
		оборудования к	эксплуатации.	рынке труда				
		проверке и ремонту.	ПК-1.4					

T	T		Способен	1
			анализировать	
			техническую	
			документацию,	
			проводить основные	
			инженерные расчеты	
			для подбора	
			оборудования в	
			соответствии с	
			технологическими	
			регламентами и	
			масштабом	
			производства.	
			ПК-1.5	
			Способен выявлять и	
			устранять отклонения от регламентных	
			режимов работы	
			основного	
			технологического	
			оборудования.	
			ПК-1.6	
			Готов использовать	
			нормативные	
			документы по	
			качеству,	
			стандартизации и	
			сертификации	
			выпускаемой	
			продукции, применять элементы	
			экологического	
			анализа в	
			практической работе.	
Управление (Оборудование,	ПК-2	ПК-2.1	ПС «Специалист по
технологическими	технологические	Способен	Способен	химической
процессами	процессы и	принимать	осуществлять	переработке нефти и
*	промышленные	технические	технологический	газа», код 19.002,
*	системы получения	решения при	процесс в	утвержденный
	веществ,	разработке	соответствии с	приказом
	материалов. Методы	технологических	регламентом,	Министерства труда
	и средства	процессов, их	использовать	и социальной
	диагностики и	проведения в	современные	защиты Российской
	контроля технического	рамках регламентов, выявлять и	технические средства для измерения и	Федерации от 21.11.2014 № 926н (в
	состояния	устранять	управления	ред. Приказа
	технологического	отклонения,	основными	Минтруда России от
	оборудования	выбирать	параметрами	12.12.2016 г. № 727н)
		технические	технологических	
		средства для	процессов,	Анализ требований к
		измерения базовых	определения	профессиональным
		параметров	практически важных	компетенциям,
		техпроцесса, сырья,	свойств сырья и	предъявляемым к
		продукции с учетом	продукции.	выпускникам на
		экологических	ПК-2.2	рынке труда
		аспектов.	Способен	
			обосновывать и принимать	
			принимать технические решения	
	ı			
			_	
			при выборе технологических	
			при выборе	

			технологических	
			процессов, учитывать	
			экологические	
			последствия	
			применения	
			конкретных	
			технологий и	
			технических средств.	
			ПК-2.3	
			Способен выявлять и	
			устранять отклонения	
			от регламентных	
			параметров	
			технологического	
			процесса.	
			ПК-2.4	
			Способен проводить	
			анализ материалов на	
			стадиях входного,	
			текущего	
			технологического и	
			заключительного	
			контроля и	
			осуществлять оценку	
			получаемых	
			результатов.	
Контроль	Нормативно-	ПК-3	ПК-3.1	ПС «Специалист по
соблюдения	правовые акты в	Способен	Способен	химической
технологической	области охраны	использовать	использовать	переработке нефти и
дисциплины	труда, пожарной и	правила техники	нормативные	газа», код 19.002,
	промышленной	безопасности,	документы по	утвержденный
	безопасности,	производственной	вопросам охраны	приказом
	электробезопасности	санитарии,	труда,	Министерства труда и
		промышленной	промышленной	социальной защиты
		безопасности и	безопасности,	Российской
		нормы охраны	промышленной	Федерации от
		труда, измерять	санитарии, пожарной	21.11.2014 № 926н (в
		физические,	И	ред. Приказа
		химические	электробезопасности.	Минтруда России от
		факторы и факторы	ПК-3.2	12.12.2016 г. № 727н)
		трудового процесса	Способен измерять	
		на рабочих местах.	параметры	Анализ требований к
			производственного	профессиональным
			микроклимата и	компетенциям,
			оценивать уровни	предъявляемым к
			запыленности и	выпускникам на рынке
			загазованности,	труда
			шума, вибрации,	
			освещенности	
			рабочих мест,	
			тяжести и	
			напряженности	
			трудового процесса.	
			ПК-3.3	
	Î		Способен оказывать	
			первую доврачебную	
			помощь	
			помощь пострадавшим при	
			помощь пострадавшим при авариях и	
			помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных	
			помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях,	
			помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных	

Решение прикладных и технологических задач с использованием средств автоматизации и компьютерных технологий	Средства автоматизации и управления технологическими процессами	ПК-4 Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области.	средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска. ПК-4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования. ПК-4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности. ПК-4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и	ПС «Специалист по химической переработке нефти и газа», код 19.002, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.11.2014 № 926н (в ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на рынке труда
			прикладных задач	
0		но-исследовательский т		ПСС
Осуществление научно-	Химические вещества,	ПК-5 Способен	ПК-5.1 Способен	ПС «Специалист по химической
исследовательской	материалы,	осуществлять	планировать и	переработке нефти и
деятельности по	химические	проведение работ	проводить	газа», код 19.002,
решению	процессы и явления,	по обработке и	физические и	утвержденный
прикладных задач	источники	анализу научно-	химические	приказом
химической	профессиональной	технической	эксперименты,	Министерства труда
технологии	информации,	информации и	проводить обработку	и социальной защиты Российской
	аналитическое	результатов исследований,	их результатов и оценивать	Федерации от
	исследовательское оборудование	выполнять	погрешности,	21.11.2014 № 926н (в
	осорудование		1 '	`
	ооорудование	эксперименты и оформлять	выдвигать гипотезы и устанавливать	ред. Приказа Минтруда России от
	соорудование	эксперименты и	выдвигать гипотезы и	ред. Приказа
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и	выдвигать гипотезы и устанавливать	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н)
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок,	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям,
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования,	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
	соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации,	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на
	Соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к
	Соорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на
	осорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. IK-5.2	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на
	осорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на
	осорудование	эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов	выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. IK-5.2 Готов изучать	ред. Приказа Минтруда России от 12.12.2016 г. № 727н) Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемым к выпускникам на

		I
	зарубежный опыт по	
	тематике	
	исследования,	
	подготовку	
	документации,	
	проектов планов и	
	программ проведения	
	отдельных этапов	
	работ.	
	ПК-5.3	
	Готов использовать	
	знание свойств	
	химических	
	элементов,	
	соединений и	
	материалов на их	
	основе для решения	
	задач	
	профессиональной	
	деятельности.	
	ПК-5.4	
	Готов использовать	
	знания основных	
	физических теорий	
	для решения	
	возникающих	
	физических задач,	
	самостоятельного	
	приобретения	
	физических знаний,	
	для понимания	
	принципов работы	
	приборов и	
	устройств, в том	
	числе выходящих за	
	пределы	
	компетентности	
	конкретного	
	направления.	
	паправления.	L

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- производственный регламент
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации
- основные стадии технологических процессов
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
- принципы работы оборудования
- графики проведения текущего ремонта оборудования
- характеристики вновь вводимого оборудования
- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования

Уметь:

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- принимать решения при разработке технологических процессов
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- настраивать и проверять основное и вспомогательное оборудование
- организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования
- осваивать новое оборудование
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования

- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования

Владеть:

- навыками чтения химико-технологических схем
- элементами экономического анализа
- знаниями об экологических последствиях принимаемых решений
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- программными средствами
- приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки
- правилами эксплуатации нового оборудования
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Семестр 10

Вид учебной работы	Объем	Ī	в том числе в форме практической подготовки		
	з.е.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	6	324			
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4			
Лекции		2			
Практические занятия (ПЗ)		4			
Самостоятельная работа	6	314			
Форма контроля:		Зачет с оценкой			
Контактная работа - промежуточная аттестация		4			

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Разделы практики и виды занятий

						ак. ч	насов					
№ п/п	Наимено	вание раздела практики	Bcer o	в т.ч. в фор ме прак т подг	Лекц ии	в т.ч. в форм е прак т. подг	Пра к. зан.	в т.ч. в форм е прак т. подг	Консу льтац ии, ч	в т.ч. в форм е прак т. подг.	СРС час.	в т.ч. в форме практ. подг.
1.		практеристика тия и цеха	27								27	
2.	Характер продукци	истика сырья и готовой ии	28				1				27	
3.	Технолог	ия производства	33				1				32	
4.	Технолог производ	ическая схема ства	35		1		1				33	
5.		рное оформление ического процесса	34		1		1				32	
6.	Аналитич производ	неский контроль ства	33								33	
7.	Автомати производ	ческий контроль ства	32								32	
8.	Безопасн- жизнедея	ость тельности	33								33	
9.	Граждано предприя	ская оборона тия	32								32	_

10.	Организация, планирование и управление производством	33				33	
11.	Контактная работа – промежуточная аттестация	4					
	ИТОГО	324	2	4		314	

6.2. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Общая характеристика предприятия и цеха	Краткая история создания и развития предприятия. Его структура. Наличие уникальных производств. Значение предприятия в отрасли. Ассортимент и применение продукции предприятия в народном хозяйстве. Назначение цеха, его связь с другими цехами и службами. Организация энерго- и
2.	Характеристика сырья и готовой продукции	материального снабжения. Области применения готовой продукции. Вида используемого сырья, вспомогательных материалов, катализаторов. Требования к ним (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП), контроль качества. Способы хранения сырья. Значение чистоты сырья для успешного проведения технологического процесса, метода получения исходного сырья. Контроль качества, способы хранения и транспортировки. Потребители готовой продукции.
3.	Технология производства	Стадии технологического процесса. Физико-химические основы отдельных стадий процесса: механизм основных и побочных реакций, их термодинамическая характеристика, влияние температуры, давления, соотношения реагентов, степени конверсии, вида катализатора на селективность процесса. Нормы технологического режима производства (по стадиям). Побочные продукты и отходы производства, пути их утилизации.
4.	Технологическая схема производства	Обоснование действующей схемы производства, её достоинства и недостатки. Сравнение с технологическими схемами других аналогичных производств.
5.	Аппаратурное оформление технологического процесса	Назначение и устройство основных аппаратов. Конструкция реакторов и других аппаратов. Материал аппарата, срок службы, способы защиты от коррозии. Эскизы нестандартных аппаратов. Технические характеристики аппаратов: вместимость, рабочее давление, среда, методы испытаний. Назначение и расположение штуцеров. Конструктивные особенности, связанные с теплообменом, перемешиванием рабочей среды. Особенности обвязки технологических аппаратов. Трубопровода, их материал и диаметры. Запорная арматура. Маркировка материалопроводов (пар, вода, азот, вакуум, сжатый воздух и др.). Монтаж и демонтаж аппаратов, их ремонт. График планово-предупредительного ремонта. Капитальный ремонт оборудования. Крепление аппаратов. Испытание оборудования цеха перед пуском. Правила работы на аппаратах под давлением. Назначение контрольных манометров и предохранительных клапанов. Правила работы внутри аппарата. Аппараты, обеспечивающие перемещение материальных потоков (насосы, компрессоры, шнеки и пр.). Их назначение и характеристика.
6.	Аналитический контроль производства	Организация аналитического контроля производства. Контроль качества продукции. ТУ, ГОСТ на готовую продукцию.
7.	производства Автоматический контроль производства	Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в цехе для регулирования и контроля температуры, расхода, давления и других параметров технологического процесса. Их устройство, принцип действия, расположение датчиков, первичных и вторичных приборов, исполнительных механизмов. Типы приборов, заводы-поставщики. Спецификация средств автоматизации и КИП. Технические средства технологической сигнализации (контрольной, командной, предупредительной, аварийной), автоматической защиты и блокировки, их устройство и принцип действия. Обоснование необходимости автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса на производствах основного органического и нефтехимического синтеза. Перспективы увеличения
8.	Безопасность жизнедеятельности	Токсикологическая характеристика исходных реагентов и продуктов, их воздействие на организм. Индивидуальные средства защиты (противогазы, респираторы, очки и др.). Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, обмораживании, при поражении электрическим током.
9.	Гражданская оборона предприятия	Инженерная характеристика цеха по устойчивости зданий, сооружений, коммуникаций, аппаратуры, резервуаров и др. к действию ударной волны. Инженерно-технические мероприятия, проводимые в цехе по повышению устойчивости зданий, сооружений, коммуникаций и др. к действию ударной волны. Оценка возможности возникновения вторичных факторов поражения при действии ударной волны на предприятие. Порядок безаварийной остановки цеха по сигналу "ВТ". Меры защиты персонала от действия паров и аэрозолей.
10.	Организация, планирование и управление производством	Схема управления заводом и цехом. Штаты цеха. График сменности. Приём и сдача смены. Организация заработной платы. Системы премирования. План повышения эффективности производства. План организационно-технических мероприятий цеха. Расчёт экономического эффекта внедрения новой техники. Мероприятия по повышению качества продукции. Меры материального стимулирования повышения качества продукции. Объём реализации. Прибыль и уровень рентабельности. Темпы

роста производительности труда. Себестоимость готовой продукции. Пути снижения
себестоимости единицы готовой продукции. Научная организация и нормирование
труда. Планы цеха по совершенствованию организации и обслуживанию рабочих мест,
по внедрению передовых методов и приёмов работы, по улучшению условий труда, по
совершенствованию разделения и кооперирования труда, нормированию и оплаты
труда.

7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9	Раздел 10
	Знать										
1	производственный регламент	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации					+	+			+	
3	основные стадии технологических процессов			+	+	+					
	правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности								+		
5	принципы работы оборудования					+					
6	графики проведения текущего ремонта оборудования					+					
7	характеристики вновь вводимого оборудования			+		+					
8	техническую документацию на оборудование					+					
9	характеристики сырья, материалов и готовой продукции	+	+								
10	возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования			+	+	+					
	Уметь										
	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса						+	+			
12	использовать нормативные документы в практической деятельности						+	+	+	+	+
	принимать решения при разработке технологических процессов			+	+	+					
	определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности								+		
	настраивать и проверять основное и вспомогательное оборудование			+	+	+					
	организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования					+					
17	осваивать новое оборудование					+					
18	подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования					+					
19	оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции		+								
20	выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования			+	+	+					
	Владеть										
21	навыками чтения химико-технологических схем				+						
22	элементами экономического анализа										+
23	знаниями об экологических последствиях принимаемых решений								+	+	
24	методами оценки параметров производственного микроклимата								+		
25	программными средствами			+	+						+
26	приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки					+					
27	правилами эксплуатации нового оборудования			+	+	+					
28	подбором основного и вспомогательного оборудования			+	+	+					
	методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции		+								

3) средствами	контроля	параметров	технологического		+	+	+		
	процесса									

В результате прохождения практики студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения

_	х достижения											
N	2					Раздел						
	**	**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Код и наименование	Код и наименование индикатора										
L	компетенции	достижения компетенции										
1		ПК-1.1					+					
		Способен настраивать и проводить										
		проверку оборудования.										
	технологических параметров	ПК-1.2					+					
	в пределах, утвержденных	Способен проверять техническое										
	технологическим	состояние, проводить										
	регламентом, принимать	профилактические осмотры и										
	меры по устранению причин,	обслуживание оборудования,										
	вызывающих отклонение от	включая подготовку к ремонтам.										
	норм технологического	ПК-1.3					+					
	регламента, обеспечивать	Демонстрирует готовность к										
	подготовку	освоению нового оборудования и										
	технологического	его эксплуатации.										
	оборудования к проверке и											
1	ремонту.	ПК-1.4					+					
1		Способен анализировать			Ī							
1		техническую документацию,			Ī							
		проводить основные инженерные										
1		расчеты для подбора оборудования			Ī							
		в соответствии с технологическими										
		регламентами и масштабом										
		производства.										
1		ПК-1.5					+					
1		Способен выявлять и устранять										
		отклонения от регламентных										
		режимов работы основного										
		технологического оборудования.										
		ПК-1.6		+				+		+		
		гист. о Готов использовать нормативные										
		документы по качеству,										
		документы по качеству, стандартизации и сертификации										
		стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять										
		элементы экологического анализа в										
		практической работе.										
		•										
2		ПК-2.1			+	+	+	+	+			
	Способен принимать											
	технические решения при	_ ·										
	разработке технологических	соответствии с регламентом,										
	процессов, их проведения в	использовать современные										
	рамках регламентов.	технические средства для										
	выявлять и устранять	измерения и управления основными										
	отклонения, выбирать	параметрами технологических										
	технические средства для	процессов, определения										
1	измерения базовых	практически важных свойств сырья			Ī							
	параметров техпроцесса.	и продукции.										
	сырья, продукции с учетом											
	экологических аспектов.											
		THE 2.2										
1		ПК-2.2			+	+				+		
1		Способен обосновывать и			Ī							
1		принимать технические решения			Ī							
1		при выборе технологических			Ī							
1		операций в ходе разработки			Ī							
		технологических процессов,										
		учитывать экологические										
		последствия применения										
		конкретных технологий и										
1		технических средств.										
		ПК-2.3						-				
					+	+		+	+			
		Способен выявлять и устранять										
		отклонения от регламентных параметров технологического										
1		параметров технологического процесса.										
1		процесса.										
ı						<u> </u>		<u> </u>	l			

		ПК-2.4 Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.	+				+		
3	Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной	нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.						+	
	физические, химические и факторы и факторы и факторы процесса напрабочих местах.	ПК-3.2 Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.						+	
		ПК-3.3 Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска.						+	
4	Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в	ПК-4.1 Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.		+	+	+			+
		ПК-4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.		+	+	+			+
		ПК-4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач		+	+	+			+
5	Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований, выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок, готовность осуществлять подготовку документации,	ПК-5.1 Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	+	+					
	этапов работ	ПК-5.2 Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.		+					

ПК-5.3	+			+			
Готов использовать знание свойств							
химических элементов, соединений							
и материалов на их основе для							
решения задач профессиональной							
деятельности.							
ПК-5.4	+	+		+	+		
Готов использовать знания							
основных физических теорий для							
решения возникающих физических							
задач, самостоятельного							
приобретения физических знаний,							
для понимания принципов работы							
приборов и устройств, в том числе							
выходящих за пределы							
компетентности конкретного							
направления.							

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Часы
1.	2	Характеристика сырья и готовой продукции	1
2.	3	Технология производства	1
3.	4	Технологическая схема производства	1
4.	5	Аппаратурное оформление технологического процесса	1

8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа предусматривает:

- сбор материала в рамках тематики разделов практики для выполнения выпускной квалификационной работы, проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
 - подготовку отчета по практике;
 - подготовку к защите отчета.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого для освоения практики, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется.

Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по практике, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном Институте порядке.

11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при прохождении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских.

11.2. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

- 1. Цель обучения развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.
- 2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.
- 3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.
 - 4. Одно из важнейших условий успешного обучения умение организовать работу студентов.
- 5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.
- 6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.
- 7. Важнейшей задачей преподавателей, руководящих практикой, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.
- 8. С целью более эффективного усвоения студентами материала рекомендуется при проведении практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.
- 9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам практики преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

10. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11.3. Методические указания для студентов

По содержанию и оформлению отчета по практике и порядку его защиты

Формой отчетности студентов о прохождении практики является отчет. Отчет по практике оформляется в соответствии с СТП «Студенческие текстовые документы: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск:, 2015. - 81

Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист

Учетная карточка

Содержание

- 1. Описание конкретного производства
- 1.1. Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов
- 1.2. Характеристика производимой продукции

- 1.3. Области применения производимой продукции
- 1.4. Физико-химические основы процесса
- 1.5. Описание технологической схемы процесса
- 1.6. Нормы технологического режима
- 2. Аналитический контроль производства
- 3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации
- 4. Безопасность жизнедеятельность
- 5. Список использованных источников
- 6. Приложение 1. Эскиз основного аппарата (с указанием места ввода и вывода основных материальных потоков)
- 7. Приложение 2. Чертеж технологической схемы производства (с контролем с помощью КИП и А)

Аттестация по итогам практики проводится комиссией, созданной распоряжением по кафедре, в котором указывается состав комиссии и сроки ее работы.

Деятельность студентов-практикантов оценивается с учетом эффективности самостоятельной работы, творческого подхода к практике, уровня аналитической и рефлексивной деятельности, качества отчетной документации и трудовой дисциплины.

Общая положительная оценка возможна при условии выполнения программы ознакомительной практики в полном объеме, своевременной сдачи руководителю от вуза отчетной документации, защите результатов практики при собеседовании с членами комиссии.

11.4. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение практики лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с OB3 предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).
 - Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная литература:

	Режим доступа	Обеспеченность
Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. М.: Издательство "Лаборатория знаний",	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/84108 ; http://e.lanbook.com/book/84109 ;	Да

2015 T.1 401 c., T.2. – 550c., T.3 391 c.	http://e.lanbook.com/book/84110 договор № 33.03-P-3.1-3824/2021 от 26.09.2021г. ИКЗ: 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 . Договор № 33.03-P-3.1-3825/2021 от 26.09.2021г. ИКЗ: 21 1 7707072637 770701001 0020 000 0000 244 Срок действия с 26.09.2021г. по 25.09.2022г.	
Лебедев Н.Н. Химия и технология основного органического и нефтехимического синтеза, 4-е изд М.: Альянс, 2013. – 589 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Основы химической технология. /Под ред. И.П. Мухленова М.: Высшая школа, 1991 463 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия М.: Мир, 1977 700 с.	Библиотека НИРХТУ	Да

б) дополнительная литература:

Вредные вещества в промышленности. Справочник /Под ред. Н.В. Лазарева, Т. 1 и 2 Л.: Химия, 1976.	Библиотека НИРХТУ	Да
Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды 2-е изд., испр. и доп М. : Химия, 1989 512 с	Библиотека НИРХТУ	Да
СТО НИ РХТУ -2014 Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению /Сост.: А.А.Алексеев, В.И.Журавлев, Е.А.Коробко. – Новомосковск: ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал), 201582 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Технологический регламент производства (предприятия, кем утвержден, город, год)		
Нормативно-техническая документация (ГОСТы, ТУ)	ЭБС http://www.tehlit.ru/ http://www.gost.ru.	

8.2. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Производственный регламент производства конкретного продукта Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

8.3. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении практики студенты должны использовать информационные и информационно-образовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// .(дата обращения: 30.08.2021).
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] Режим доступа:http://window.edu.ru/ . .(дата обращения: 30.08.2021).
- 3. Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html ...(дата обращения: 30.08.2021).
- 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] https://elibrary.ru/ (дата обращения: 30.08.2021).
- 5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister®Name=RUPAT (дата обращения: 30.08.2021).
- 6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://cyberleninka.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://docs.cntd.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 8. <u>ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНиПы и т.д.</u>[Электронный ресурс] Режим доступа https://<u>http://www.tehlit.ru</u>(дата обращения: 11.12.2020).
- 9. http://www.xumuk.ru

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Электронно-библиотечная система «Лань» Договор № 33.03-P-2.7-9193/2025 от 18.06.2025 г. Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026 г.

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области химической технологии органических веществ, кафедральная библиотека электронных изданий.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, лаборатории, оснащенные необходимыми установками, реактивами и посудой.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория, аудитория для проведения занятий семинарского типа № 355, 460, Ул.Дружбы №8 корпус №5	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386)	приспособлено
Аудитории для проведения консультаций № 355, 460 (Ул.Дружбы №8б)	Комплекты учебной мебели (столы, стулья, меловая доска), учебнонаглядные пособия (периодическая система Д.И. Менделеева).	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов №390 и учебный класс №386, гНовомосковск,, (улДружбы, д. 86.)	Учебно-методическая литература кафедры ХТОВиПМ, персональные компьютеры (6 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, лазерный принтер, ксерокс. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. № 386)	приспособлено

13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Асег 2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 160 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BenQ "MX 503" Экран Lumien Eco View Сканер CanoScan 4400F

13.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

- 1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
- 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
- 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
- 6. Архиватор Zip (public domain)

- 7. Adobe Acrobat Reader ПО <u>Acrobat Reader DC</u> и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)
- 8. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
- 9. ChemSketch v.12.01 (распространяется под лицензией Freeware)

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля
разделов	2	оценки
Раздел 1.	Знает:	
Общая характеристика	- производственный регламент	
предприятия и цеха	- нормативные документы по качеству	,
	стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	
	 правила техники безопасности производственной санитарии, пожарной 	
	безопасности	1
	- принципы работы оборудования	
	- графики проведения текущего ремонта	a
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	
	оборудования	
	- техническую документацию на оборудование	
	 характеристики сырья, материалов и готовой продукции 	1
	- возможные отклонения от режимов работь	ı l
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	ब
	измерения основных параметрог	В
	технологического процесса	
	- использовать нормативные документы	В
	практической деятельности	
	- принимать решения при разработко	Защита отчета
	технологических процессов	
	- определять уровень запыленности	, Итоговое тестирование
	загазованности, шума, вибрации и	1
	освещенности	
	- настраивать и проверять основное и	1
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры и	1
	текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование	
	- подготавливать заявки на приобретение и	1
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья	,
	материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимог	В
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	K
	схем	
	- элементами экономического анализа	
	- знаниями об экологических последствиях	K .
	принимаемых решений	
	- методами оценки параметрог	В
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- приемами подготовки оборудования и	C .
	ремонту и приемки	

	-	I
	- правилами эксплуатации нового оборудования	
	- подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
	технологического процесса	
Раздел 2.	Знает:	
	- производственный регламент	
Характеристика сырья и готовой продукции	- нормативные документы по качеству.	
продукции	стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	
	- правила техники безопасности,	
	производственной санитарии, пожарной	
	безопасности	
	- принципы работы оборудования	
	- графики проведения текущего ремонта	
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	
	оборудования	
	- техническую документацию на	
	оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы	
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности	
	- принимать решения при разработке	
	технологических процессов	Защита отчета
	- определять уровень запыленности,	Итоговое тестирование
	загазованности, шума, вибрации и	Потовое тестирование
	освещенности	
	- настраивать и проверять основное и	
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры	
	и текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	1
	- элементами экономического анализа	
	- элементами экономического анализа - знаниями об экологических последствиях	
	принимаемых решений	1
	принимаемых решении - методами оценки параметров	
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- программными средствами - приемами подготовки оборудования к	
	ремонту и приемки	
	- правилами эксплуатации нового	
	оборудования	
	- подбором основного и вспомогательного	
L		ı

		T
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
	технологического процесса	
Danway 2	2magni	
Раздел 3.	Знает:	
Технология производства	- производственный регламент	
	- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	
	- правила техники безопасности,	
	производственной санитарии, пожарной безопасности	
	- принципы работы оборудования	
	- принципы расоты соорудования - графики проведения текущего ремонта	
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	
	оборудования	
	- техническую документацию на	1
	оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности	
	- принимать решения при разработке	
	технологических процессов	
	- определять уровень запыленности,	
	загазованности, шума, вибрации и	Защита отчета
	освещенности	Итоговое тестирование
	- настраивать и проверять основное и	
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры	
	и текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- элементами экономического анализа	
	- знаниями об экологических последствиях	
	принимаемых решений	
	- методами оценки параметров	
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- приемами подготовки оборудования к	
	ремонту и приемки	
	- правилами эксплуатации нового	
	оборудования	
	- подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	. , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	•

	готорой пролужини	T
	готовой продукции - средствами контроля параметров	1
	технологического процесса	
	• •	
Раздел 4.	Знает:	
Технологическая схема	- производственный регламент	
производства	- нормативные документы по качеству	,
	стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	
	- правила техники безопасности,	
	производственной санитарии, пожарной	
	безопасности - принципы работы оборудования	
	 принципы расоты соорудования графики проведения текущего ремонта 	
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	
	оборудования	
	- техническую документацию на	ı l
	оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы	1
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	- использовать нормативные документы в практической деятельности	3
	- принимать решения при разработке	
	технологических процессов	
	- определять уровень запыленности,	
	загазованности, шума, вибрации и	20000000 0000000
	освещенности	Защита отчета
	- настраивать и проверять основное и	Итоговое тестирование
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры	
	и текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование - подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- элементами экономического анализа	
	- знаниями об экологических последствиях принимаемых решений	
	принимаемых решении - методами оценки параметров	
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- приемами подготовки оборудования в	:
	ремонту и приемки	
	- правилами эксплуатации нового	,
	оборудования	
	- подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	4
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	<u> </u>

	T	T
	технологического процесса	
Раздел 5. Аппаратурное оформление технологического процесса	Знает: - производственный регламент - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - основные стадии технологических процессов - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - принципы работы оборудования - графики проведения текущего ремонта оборудования - характеристики вновь вводимого	
	- характеристики вновь вводимого оборудования - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - использовать технические средства для	
	измерения основных параметров технологического процесса - использовать нормативные документы в практической деятельности - принимать решения при разработке технологических процессов - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и	
	освещенности - настраивать и проверять основное и вспомогательное оборудование - организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования - осваивать новое оборудование - подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования - оценивать результаты анализа сырья,	Итоговое тестирование
	материалов и готовой продукции -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования Владеет: - навыками чтения химико-технологических схем - элементами экономического анализа - знаниями об экологических последствиях принимаемых решений	
	- методами оценки параметров производственного микроклимата - программными средствами - приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки - правилами эксплуатации нового оборудования - подбором основного и вспомогательного	
	оборудования - методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции - средствами контроля параметров технологического процесса	

Раздел 6.	Знает:	
Аналитический контроль	- производственный регламент	
производства	- нормативные документы по качеству	,
	стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	3
	- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	
	безопасности	
	- принципы работы оборудования	
	- графики проведения текущего ремонта	1
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	o
	оборудования	
	- техническую документацию на	a
	оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	t
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работь	I
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров технологического процесса	
	- использовать нормативные документы	3
	практической деятельности	,
	- принимать решения при разработко	2
	технологических процессов	
	- определять уровень запыленности,	
	загазованности, шума, вибрации и	
	освещенности	ZOLILITO OTLICTO
	- настраивать и проверять основное и	Защита отчета Итоговое тестирование
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры	1
	и текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимов	e e
	работы технологического оборудования	'
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	ζ
	схем	
	- элементами экономического анализа	
	- знаниями об экологических последствиях	ς.
	принимаемых решений	
	- методами оценки параметрог	3
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- приемами подготовки оборудования п	
	ремонту и приемки	
	- правилами эксплуатации нового	9
	оборудования - подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	1
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметро	3
	технологического процесса	
	1 '	
Раздел 7.	Знает:	Защита отчета
Автоматический контроль	- производственный регламент	Итоговое тестирование
		•

производства	- нормативные документы по качеству,	
	стандартизации и сертификации	
	- основные стадии технологических процессов	
	- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	
	безопасности	
	- принципы работы оборудования	
	- графики проведения текущего ремонта	
	оборудования	
	- характеристики вновь вводимого	
	оборудования	
	- техническую документацию на оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы	
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров технологического процесса	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности	
	- принимать решения при разработке	
	технологических процессов	
	- определять уровень запыленности,	
	загазованности, шума, вибрации и	
	освещенности - настраивать и проверять основное и	
	вспомогательное оборудование	
	- организовывать профилактические осмотры	
	и текущий ремонт оборудования	
	- осваивать новое оборудование	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования - оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	-выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- элементами экономического анализа	
	- знаниями об экологических последствиях принимаемых решений	
	- методами оценки параметров	
	производственного микроклимата	
	- программными средствами	
	- приемами подготовки оборудования к	
	ремонту и приемки	
	- правилами эксплуатации нового оборудования	
	- подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
	технологического процесса	
Эрричи С	Знает:	
Раздел 8. Безопасность жизнелеятельности		Защита отчета
Безопасность жизнедеятельности	*	Итоговое тестирование
	стандартизации и сертификации	

	 основные стадии технологических процессов правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности принципы работы оборудования графики проведения текущего ремонта оборудования характеристики вновь вводимого оборудования техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы 	
	технологического оборудования Умеет: - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - использовать нормативные документы в практической деятельности - принимать решения при разработке технологических процессов	
	 - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности - настраивать и проверять основное и вспомогательное оборудование - организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования - осваивать новое оборудование - подготавливать заявки на приобретение и 	
	ремонт оборудования - оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования Владеет: - навыками чтения химико-технологических схем - элементами экономического анализа	
	 знаниями об экологических последствиях принимаемых решений методами оценки параметров производственного микроклимата программными средствами приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки правилами эксплуатации нового 	
	оборудования - подбором основного и вспомогательного оборудования - методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции - средствами контроля параметров технологического процесса	
Раздел 9. Гражданская оборона предприятия	1	Защита отчета Итоговое тестирование

	производственной санитарии, пожарной
	безопасности
	- принципы работы оборудования
	 графики проведения текущего ремонта оборудования
	- характеристики вновь вводимого
	оборудования
	- техническую документацию на
	оборудование
	- характеристики сырья, материалов и готовой
	продукции
	- возможные отклонения от режимов работы
	технологического оборудования
	YMEET:
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности
	- принимать решения при разработке
	технологических процессов
	- определять уровень запыленности,
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности
	- настраивать и проверять основное и
	вспомогательное оборудование
	- организовывать профилактические осмотры
	и текущий ремонт оборудования
	- осваивать новое оборудование
	- подготавливать заявки на приобретение и
	ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья,
	материалов и готовой продукции
	-выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования
	Владеет:
	- навыками чтения химико-технологических
	одементами окономинеского анализа
	- элементами экономического анализа
	- знаниями об экологических последствиях
	принимаемых решений
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
	- программными средствами - приемами подготовки оборудования к
	- приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки
	- правилами эксплуатации нового
	- правилами эксплуатации нового оборудования
	- подбором основного и вспомогательного
	- подобром основного и вспомогательного оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции
	- средствами контроля параметров
	технологического процесса
Раздел 10.	Знает:
Организация, планирование и	- производственный регламент
управление производством	- нормативные документы по качеству,
правление производетвом	стандартизации и сертификации Защита отчета
	- основные стадии технологических процессов Итоговое тестирование
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	безопасности

производственной санитарии, пожарной

- принципы работы оборудования
- графики проведения текущего ремонта оборудования
- характеристики вновь вводимого оборудования
- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет:
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- принимать решения при разработке технологических процессов
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- настраивать и проверять основное в вспомогательное оборудование
- организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования
- осваивать новое оборудование
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования Владеет:
- навыками чтения химико-технологических схем
- элементами экономического анализа
- знаниями об экологических последствиях принимаемых решений
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- программными средствами
- приемами подготовки оборудования в ремонту и приемки
- правилами эксплуатации нового оборудования
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

АННОТАЦИЯ рабочей программы Преддипломная практика

1. Общая трудоемкость: 9 з.е. / 324 ак. час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре

2. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы.

Преддипломная практика относится к обязательной части блока 2 «Практики». Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений: Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия», «Механизмы и кинетика органических реакций», «Теория химико-технологических процессов», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии», «Химия и технология органических веществ», «Системы управления химико-технологическими процессами», «Учебная научно-исследовательская работа», «Основы технологического оформления процессов».

3. Цель и задачи изучения дисциплины

Целью преддипломной практики является закрепление и углубление теоретических знаний по специальным дисциплинам путем практического изучения современных технологических процессов и результатов научных исследований.

Задачи преддипломной практики:

- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.
- приобретение экспериментальных навыков по теме выпускной квалификационной работы и выполнение её подготовительного этапа.
 - развитие навыков самостоятельной работы

4. Содержание преддипломной практики

- Модуль 1. Общая характеристика предприятия и цеха
- Модуль 2. Характеристика сырья и готовой продукции
- Модуль 3. Технологическая схема производства
- Модуль 4. Аппаратурное оформление технологического процесса
- Модуль 5. Аналитический контроль производства
- Модуль 6. Автоматический контроль производства
- Модуль 7. Безопасность жизнедеятельности
- Модуль 8. Гражданская оборона предприятия
- Модуль 9. Организация, планирование и управление производством

5. Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Код наименование	Код и наименование индикаторов достижения профессиональных		
профессиональной компетенции	компетенций		
выпускника			
ПК-1	ПК-1.1		
Способен осуществлять контроль	Способен настраивать и проводить проверку оборудования.		
соблюдения технологических	ПК-1.2		
параметров в пределах,	Способен проверять техническое состояние, проводить		
утвержденных технологическим	профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая		
регламентом, принимать меры по	подготовку к ремонтам.		
устранению причин, вызывающих	к ПК-1.3		
отклонение от норм	Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его		
технологического регламента,	эксплуатации.		
обеспечивать подготовку	ПК-1.4		
технологического оборудования к	Способен анализировать техническую документацию, проводить		
проверке и ремонту.	основные инженерные расчеты для подбора оборудования в		

соответствии с технологическими регламентами и масштабом производства.

ПК-1.5

Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов работы основного технологического оборудования.

ПК-1.6

Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в практической работе.

ПК-2

Способен принимать технические решения при разработке технологических процессов, их проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения, выбирать технические средства для измерения базовых параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом экологических аспектов

ПК-2.1

Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом, использовать современные технические средства для измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и продукции.

ПК-2.2

Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе технологических операций в ходе разработки технологических процессов, учитывать экологические последствия применения конкретных технологий и технических средств.

ПК-2.3

Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных параметров технологического процесса.

ПК-2.4

Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку получаемых результатов.

ПК-3

Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, промышленной безопасности и нормы охраны труда, измерять физические, химические факторы и факторы трудового процесса на рабочих местах.

ПК-3.1

Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.

ПК-3.2

Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.

ПК-3.3

Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный анализ и оценивание риска.

ПК-4

Готов применять цифровые информационные технологии для решения технологических задач в профессиональной области

ПК-4.1

Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.

ПК-4.2

Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.

ПК-4.3

Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач

ПК-5

Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и исследований, результатов выполнять эксперименты оформлять И результаты исследований разработок, готовность осуществлять подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных

ПК-5.1

Способен планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

ПК-5.2

Готов изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, подготовку документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.

ПК-5.3

этапов работ	Готов использовать знание свойств химических элементов, соединений	
	и материалов на их основе для решения задач профессиональной	
	деятельности.	
	ПК-5.4	
	Готов использовать знания основных физических теорий для решения	
	возникающих физических задач, самостоятельного приобретения	
	физических знаний, для понимания принципов работы приборов и	
	устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности	
	конкретного направления.	

В результате сформированности компетенций студент должен

Знать:

- производственный регламент
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации
- основные стадии технологических процессов
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
- принципы работы оборудования
- графики проведения текущего ремонта оборудования
- характеристики вновь вводимого оборудования
- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования

Уметь:

- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- принимать решения при разработке технологических процессов
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- настраивать и проверять основное и вспомогательное оборудование
- организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования
- осваивать новое оборудование
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования

Владеть:

- навыками чтения химико-технологических схем
- элементами экономического анализа
- знаниями об экологических последствиях принимаемых решений
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- программными средствами
- приемами подготовки оборудования к ремонту и приемки
- правилами эксплуатации нового оборудования
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 10

Вид учебной работы			в том числе в форме практической подготовки	
	3.e.	акад. ч.	з.е.	акад. ч.
Общая трудоемкость дисциплины	6	324		
Контактная работа - аудиторные занятия:		6,4		
Лекции		2		
Практические занятия (ПЗ)		4		
Самостоятельная работа	6	314		

Форма контроля:	Зачо	ет с оценкой	
Контактная работа - промежуточная аттестация	4		

Дополнения и изменения к рабочей программе

«Преддипломная практика» основной образовательной программы 18.03.01. Химическая технология направленность (профиль) Химическая технология органических веществ

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
2		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Новомосковский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева» (Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева)

УТВЕРЖДАЮ

Зам директора по учебной и научной работе Новомосковского института РХТУ им. Д.И. Менделеева ______ А.В. Овчаров « ____ » _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология» Направленность (профиль): Органический профиль

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: заочная

Разработч	ик:						
Доцент	кафедры	«Химическая	технология	органических	веществ	И	полимерных

материалов» НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева к.х.н., доцент Маклаков С.А.

Аннотация рабочей программы дисциплины приведена в приложении

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Нормативные документы, используемые при разработке основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки рабочей программы составляют:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с учетом дополнений и изменений);

Федеральный закон от 31.07.2020 г №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;

«Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалиста, программам магистратуры», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 N 301;

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) (ФГОС-3++) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7.08.2020 г. N 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19.08.2020 г. N 59336) (далее – стандарт);

Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г., регистрационный N 59778);

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса (утверждены заместителем Министра образования и науки РФ А.А. Климовым от 08.04.2014 № АК-44/05вн)

Устав ФГБОУ ВО РХТУ им. Д.И. Менделеева;

Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева, принятым решением Ученого совета НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева от 30.10.2019;

Положения об электронной информационно-образовательной среде Новомосковского института (филиала) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Основная профессиональная образовательная программа (далее – Программа, ОПОП) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 922 (Зарегистрировано в Минюсте России 19 августа 2020 г. № 59336) (ФГОС ВО), рекомендациями Учебнометодической комиссии НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева и накопленным опытом проведения практики кафедрой «Химическая технология органических веществ и полимерных материалов» НИРХТУ им. Д.И. Менделеева (далее – Институт). Программа рассчитана на проведение практики в течение одного семестра.

Контроль успеваемости студентов ведется по принятой в Институте системе.

Рабочая программа практики может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий полностью или частично.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Целью технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам естественнонаучного и профессионального циклов путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования, средств механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

Задачи технологической практики:

- ознакомление со структурой химических предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения;
 - изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции.
 - сбор материалов для выполнения курсового проекта

3. МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Технологическая практика относится к обязательной части блока 2 «Практики». Для освоения практики необходимы компетенции (или их части), сформированные в рамках изучения дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений: механизмы и кинетика органических реакций, теория химико-технологических процессов, прикладная механика, общая химическая технология, процессы и аппараты химической технологии.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение технологической практики направлено на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Универсальные компетенция (УК) и индикаторы их достижения

Наименование	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
категории (группы) УК		
Безопасность	УК-8	УК-8.4
жизнедеятельности	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	Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

Задача	Объект или область	Код и наименование	Код и наименование	Основание		
профессиональной	знания	профессиональной	индикатора	(профессиональный		
деятельности		компетенции (ПК)	достижения	стандарт, анализ		
			профессиональной	опыта и т.д.)		
			компетенции (ИПК)			
	Тип задач	н профессиональной д	еятельности:			
	ı	Технологический тип за	адач			
Обеспечение и	Оборудование,	ПК-1	ПК-1.1	ПС «Специалист по		
контроль работы	технологические	Способен	Способен	химической		
технологических	процессы и	осуществлять	настраивать и	переработке нефти и		
объектов и	промышленные	контроль	проводить проверку	газа», код 19.002,		
структурных	системы получения	соблюдения	оборудования.	утвержденный		
подразделений	веществ,	технологических	ПК-1.2	приказом		
	материалов. Методы	параметров в	Способен проверять	Министерства труда		
	и средства	пределах,	техническое	и социальной		
	диагностики и	утвержденных	состояние, проводить	защиты Российской		
	контроля	технологическим	профилактические	Федерации от		
	технического	регламентом,	осмотры и	21.11.2014 № 926н (в		
	состояния	принимать меры по	обслуживание	ред. Приказа		
	технологического	устранению причин,	оборудования,	Минтруда России от		
	оборудования	вызывающих	включая подготовку	12.12.2016 г. № 727н)		
		отклонение от норм	к ремонтам.			
		технологического	ПК-1.3	Анализ требований к		
		регламента,	Демонстрирует	профессиональным		
		обеспечивать	готовность к	компетенциям,		
		подготовку	освоению нового	предъявляемым к		
		технологического	оборудования и его	выпускникам на		

	T	Τ -		
		оборудования к	эксплуатации.	рынке труда
		проверке и ремонту.	ПК-1.4	
			Способен	
			анализировать	
			техническую	
			документацию,	
			проводить основные	
			инженерные расчеты	
			для подбора	
			оборудования в	
			соответствии с	
			технологическими	
			регламентами и	
			масштабом	
			производства.	
			ПК-1.5	
			Способен выявлять и	
			устранять отклонения	
			от регламентных	
			режимов работы	
			основного	
			технологического	
			оборудования.	
			ПК-1.6	
			Готов использовать	
			нормативные	
			документы по	
			качеству,	
			стандартизации и	
			сертификации	
			выпускаемой	
			продукции,	
			применять элементы	
			экологического	
			анализа в	
			практической работе.	
Управление	Оборудование,	ПК-2	ПК-2.1	ПС «Специалист по
технологическими	технологические	Способен	Способен	химической
процессами	процессы и	принимать	осуществлять	переработке нефти и
промышленного	промышленные	технические	технологический	газа», код 19.002,
=	системы получения			утвержденный
производства	веществ,	решения при разработке	процесс в соответствии с	приказом
	материалов. Методы	технологических		Министерства труда
	и средства	процессов, их	регламентом, использовать	и социальной
	диагностики и	проведения в	современные	защиты Российской
	контроля	рамках регламентов,	технические средства	Федерации от
	технического	выявлять и	для измерения и	21.11.2014 № 926н (в
	состояния	устранять	управления	ред. Приказа
	технологического	отклонения,	основными	Минтруда России от
	оборудования	выбирать	параметрами	12.12.2016 г. № 727н)
	ооорудования	технические	технологических	12.12.20101.312 /2/11)
				Анализ требований к
		средства для измерения базовых	процессов,	профессиональным
			определения	
		параметров техпроцесса, сырья,	практически важных свойств сырья и	компетенциям,
			*	предъявляемым к
		продукции с учетом	продукции.	выпускникам на
		экологических	ПК-2.2 Способен	рынке труда
		аспектов.		
			обосновывать и	
			принимать	
			технические решения	
			при выборе	
			технологических	

	T		T v	
			операций в ходе разработки	
			технологических	
			процессов, учитывать	
			экологические	
			последствия	
			применения	
			конкретных	
			технологий и	
			технических средств.	
			ПК-2.3	
			Способен выявлять и	
			устранять отклонения от регламентных	
			от регламентных параметров	
			технологического	
			процесса.	
			ПК-2.4	
			Способен проводить	
			анализ материалов на	
			стадиях входного,	
			текущего	
			технологического и	
			заключительного	
			контроля и	
			осуществлять оценку получаемых	
			результатов.	
Контроль	Нормативно-	ПК-3	ПК-3.1	ПС «Специалист по
соблюдения	правовые акты в	Способен	Способен	химической
технологической	области охраны	использовать	использовать	переработке нефти и
дисциплины	труда, пожарной и	правила техники	нормативные	газа», код 19.002,
	промышленной	безопасности,	документы по	утвержденный
	безопасности,	производственной	вопросам охраны	приказом
	электробезопасности	санитарии,	труда,	Министерства труда и
		промышленной безопасности и	промышленной	социальной защиты Российской
			безопасности, промышленной	*
		нормы охраны труда, измерять	санитарии, пожарной	Федерации от 21.11.2014 № 926н (в
		физические,	и	ред. Приказа
		химические	электробезопасности.	Минтруда России от
		факторы и факторы	ПК-3.2	12.12.2016 г. № 727н)
		трудового процесса	Способен измерять	,
		на рабочих местах.	параметры	Анализ требований к
			производственного	профессиональным
			микроклимата и	компетенциям,
			оценивать уровни	предъявляемым к
			запыленности и	выпускникам на рынке
			загазованности, шума, вибрации,	труда
			освещенности	
			рабочих мест,	
			тяжести и	
			напряженности	
			трудового процесса.	
			ПК-3.3	
			Способен оказывать	
			первую доврачебную	
			помощь	
			пострадавшим при авариях и	
			чрезвычайных	
			ситуациях,	
Ì	1	į	-111 Juigina,	

			эффективно использовать	
			средства защиты от	
			негативных	
			воздействий,	
			проводить	
			качественный и	
			количественный	
			анализ и оценивание	
			риска.	
Решение	Средства	ПК-4	ПК-4.1	ПС «Специалист по
прикладных и	автоматизации и	Готов применять	Демонстрирует	химической
технологических	управления	цифровые	готовность	переработке нефти и
задач с	технологическими	информационные	использовать	газа», код 19.002,
использованием	процессами	технологии для	профессиональные	утвержденный
средств	процессими	решения	пакеты прикладных	приказом
автоматизации и		технологических	программ для	Министерства труда и
компьютерных		задач в	технологических	социальной защиты
технологий		профессиональной	расчётов и	Российской
технологии		области.	проектирования.	Федерации от
		области.	ПК-4.2	21.11.2014 № 926н (в
			Использует сетевые	ред. Приказа
			компьютерные	Минтруда России от
			технологии для	12.12.2016 г. № 727н)
			получения	12.12.20101. Nº /2/H)
			информации в сфере	Анализ требований к
			своей	профессиональным
			профессиональной	компетенциям,
			деятельности.	предъявляемым к
			ПК-4.3	выпускникам на рынке
			Соблюдает основные	труда
			требования	
			информационной	
			безопасности при	
			решении	
			профессиональных и	
			прикладных задач	

В результате прохождения практики студент бакалавриата должен:

Знать:

- основные методы защиты производственного персонала
- производственный регламент
- современные информационные технологии
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования

Уметь:

- оказывать первую помощь
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- рассчитывать технологические параметры оборудования
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования

Владеть:

- средствами индивидуальной защиты
- навыками чтения химико-технологических схем

- прикладными компьютерными программами для обработки информации
- элементами экономического анализа
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ВИДЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. 1 з.е. равна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам.

Семестр 7,8

	Da	270	Семестр №					
Вид учебной работы	Всего		7		8			
Вид учесной рассты	3.e.	акад. ч.	3.e.	акад. ч.	3.e.	акад. ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	9	324	4	144	6	180		
Контактная работа - аудиторные занятия:		4,4				4,4		
в том числе в форме практической подготовки								
Лекции		2		2				
в том числе в форме практической подготовки								
Практические занятия (ПЗ)		4				4		
в том числе в форме практической подготовки								
Самостоятельная работа		314		142		172		
Формы контроля:					Зачет с	оценкой		
Контактная работа - промежуточная аттестация		4	·			4		

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

6.1. Разделы практики и виды занятий

		ак. часов								
№ п/п	Наименование раздела практики	Всего	В Т.ч. В фор ме пра кт под г.	Ле кц ии	в т.ч . в фо рм е пр ак т. по дг.	Пра к. зан.	в т.ч. в фор ме пра кт. подг	Конс ульт ации, ч	в т.ч. в фор ме пра кт. подг	СРС час.
4.	Общая характеристика предприятия и цеха	31								31
5.	Характеристика сырья и готовой продукции	33				1				32
6.	Технология производства	33		1		1				31
7.	Технологическая схема производства	33				1				32
8.	Аппаратурное оформление технологического процесса	33		1		1				31
9.	Аналитический контроль	32								32

	производства					
10.	Автоматический	31				31
	контроль производства					
11.	Безопасность	32				32
11.	жизнедеятельности	32				32
12.	Гражданская оборона	21				21
	предприятия	31				31
	Организация,					
13.	планирование и	31				31
13.	управление	31				31
	производством					
	Контактная работа –					
14.	промежуточная	4				
	аттестация					
	ИТОГО	324				314

6.2. Содержание разделов практики

№	Наименование раздела	Солевуучуна вознало
п/п	дисциплины	Содержание раздела
1.	Общая характеристика предприятия и цеха	Краткая история создания и развития предприятия. Его структура. Наличие уникальных производств. Значение предприятия в отрасли. Ассортимент и применение продукции предприятия в народном хозяйстве. Назначение цеха, его связь с другими цехами и службами. Организация энерго- и материального снабжения. Области применения готовой продукции.
2.	Характеристика сырья и готовой продукции	Вида используемого сырья, вспомогательных материалов, катализаторов. Требования к ним (ГОСТ, ОСТ, ТУ, СТП), контроль качества. Способы хранения сырья. Значение чистоты сырья для успешного проведения технологического процесса, метода получения исходного сырья. Контроль качества, способы хранения и транспортировки. Потребители готовой продукции.
3.	Технология производства	Стадии технологического процесса. Физико-химические основы отдельных стадий процесса: механизм основных и побочных реакций, их термодинамическая характеристика, влияние температуры, давления, соотношения реагентов, степени конверсии, вида катализатора на селективность процесса. Нормы технологического режима производства (по стадиям). Побочные продукты и отходы производства, пути их утилизации.
4.	Технологическая схема производства	Обоснование действующей схемы производства, её достоинства и недостатки. Сравнение с технологическими схемами других аналогичных производств.
5.	Аппаратурное оформление технологического процесса	Назначение и устройство основных аппаратов. Конструкция реакторов и других аппаратов. Материал аппарата, срок службы, способы защиты от коррозии. Эскизы нестандартных аппаратов. Технические характеристики аппаратов: вместимость, рабочее давление, среда, методы испытаний. Назначение и расположение штуцеров. Конструктивные особенности, связанные с теплообменом, перемешиванием рабочей среды. Особенности обвязки технологических аппаратов. Трубопровода, их материал и диаметры. Запорная арматура. Маркировка материалопроводов (пар, вода, азот, вакуум, сжатый воздух и др.). Монтаж и демонтаж аппаратов, их ремонт. График плановопредупредительного ремонта. Капитальный ремонт оборудования. Крепление аппаратов. Испытание оборудования цеха перед пуском. Правила работы на аппаратах под давлением. Назначение контрольных манометров и предохранительных клапанов. Правила работы внутри аппарата. Аппараты, обеспечивающие перемещение материальных потоков (насосы, компрессоры, шнеки и пр.). Их

		назначение и характеристика.
-	Аналитический контроль	Организация аналитического контроля производства. Контроль
6.	производства	качества продукции. ТУ, ГОСТ на готовую продукцию.
7.	Автоматический контроль производства	Контрольно-измерительные приборы и автоматика, применяемые в цехе для регулирования и контроля температуры, расхода, давления и других параметров технологического процесса. Их устройство, принцип действия, расположение датчиков, первичных и вторичных приборов, исполнительных механизмов. Типы приборов, заводыпоставщики. Спецификация средств автоматизации и КИП. Технические средства технологической сигнализации (контрольной, командной, предупредительной, аварийной), автоматической защиты и блокировки, их устройство и принцип действия. Обоснование необходимости автоматического контроля и регулирования параметров технологического процесса на производствах основного органического и нефтехимического синтеза. Перспективы увеличения
8.	Безопасность жизнедеятельности	Токсикологическая характеристика исходных реагентов и продуктов, их воздействие на организм. Индивидуальные средства защиты (противогазы, респираторы, очки и др.). Оказание первой помощи при ожоге, отравлении, обмораживании, при поражении электрическим током.
9.	Гражданская оборона предприятия	Инженерная характеристика цеха по устойчивости зданий, сооружений, коммуникаций, аппаратуры, резервуаров и др. к действию ударной волны. Инженерно-технические мероприятия, проводимые в цехе по повышению устойчивости зданий, сооружений, коммуникаций и др. к действию ударной волны. Оценка возможности возникновения вторичных факторов поражения при действии ударной волны на предприятие. Порядок безаварийной остановки цеха по сигналу "ВТ". Меры защиты персонала от действия паров и аэрозолей.
10.	Организация, планирование и управление производством	Схема управления заводом и цехом. Штаты цеха. График сменности. Приём и сдача смены. Организация заработной платы. Системы премирования. План повышения эффективности производства. План организационно-технических мероприятий цеха. Расчёт экономического эффекта внедрения новой техники. Мероприятия по повышению качества продукции. Меры материального стимулирования повышения качества продукции. Объём реализации. Прибыль и уровень рентабельности. Темпы роста производительности труда. Себестоимость готовой продукции. Пути снижения себестоимости единицы готовой продукции. Научная организация и нормирование труда. Планы цеха по совершенствованию организации и обслуживанию рабочих мест, по внедрению передовых методов и приёмов работы, по улучшению условий труда, по совершенствованию разделения и кооперирования труда, нормированию и оплаты труда.

7. СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	В результате прохождения практики студент должен:	Раздел 1	Раздел 2	Раздел 3	Раздел 4	Раздел 5	Раздел 6	Раздел 7	Раздел 8	Раздел 9	Раздел 10
	Знать			•					+	+	
1	основные методы защиты производственного персонала										
2	производственный регламент	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
3	современные информационные технологии	+	+	+	+						
4	нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации						+	+			+

5	правила техники безопасности, производственной	1							+	
	санитарии, пожарной безопасности								1	
6	техническую документацию на оборудование					+				
7	характеристики сырья, материалов и готовой продукции	+	+							
8	возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования			+	+	+				
	Уметь									
9	оказывать первую помощь								+	
10	использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса						+	+		
11	рассчитывать технологические параметры оборудования			+	+	+				
12	использовать нормативные документы в практической деятельности						+	+		
13	определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности								+	
14	подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования					+				
15	оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции		+							
16	выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования			+	+	+				
	Владеть	I		I	ı					
17	средствами индивидуальной защиты								+	
18	навыками чтения химико-технологических схем				+					
19	прикладными компьютерными программами для обработки информации			+	+	+	+	+		
20	элементами экономического анализа									+
21	методами оценки параметров производственного микроклимата								+	
22	подбором основного и вспомогательного оборудования					+				
23	методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции		+							
24	средствами контроля параметров технологического процесса				+		+	+		

В результате прохождения практики студент должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами их достижения

Νo			Раздел									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Код и наименование	Код и наименование индикатора										
	компетенции	достижения компетенции										
1	УК-8	УК-8.4								+		
	Способен создавать и	Разъясняет правила поведения при										
	поддерживать в	возникновении чрезвычайных										
	повседневной жизни и в	ситуаций природного и										
		техногенного происхождения;										
	деятельности безопасные	1 2										
	F	описывает способы участия в										
		восстановительных мероприятиях										
	среды, обеспечения											
	устойчивого развития											
	общества, в том числе при											
	угрозе и возникновении 											
	чрезвычайных ситуаций и											
	военных конфликтов											
2		ПК-1.1					+					
	Способен осуществлять	Способен настраивать и проводить										
	контроль соблюдения	проверку оборудования.										
	технологических параметров						+					
	в пределах, утвержденных	Способен проверять техническое										
		состояние, проводить										
		профилактические осмотры и										
	меры по устранению причин,											
	вызывающих отклонение от	включая подготовку к ремонтам.										

	1											
	норм технологического						+					
	f ·	Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и										
	технологинеского	его эксплуатании										
	оборудования к проверке и	сто эксплуатации.										
							+					
		Способен анализировать										
		техническую документацию,										
		проводить основные инженерные расчеты для подбора оборудования										
		в соответствии с технологическими										
		регламентами и масштабом										
		производства.										
		ПК-1.5										
		пк-1.5 Способен выявлять и устранять					+					
		отклонения от регламентных										
		режимов работы основного										
		технологического оборудования.										
		ПК-1.6		+				+		+		
		Готов использовать нормативные										
		документы по качеству,										
		стандартизации и сертификации										
		выпускаемой продукции, применять элементы экологического анализа в										
		элементы экологического анализа в практической работе.										
L		*										
5		ПК-2.1			+	+	+	+	+			
	Способен принимать технические решения при											
	разработке технологических											
	процессов, их проведения в	1										
	рамках регламентов,											
	1 -	измерения и управления основными										
	отклонения, выбирать	параметрами технологических										
	технические средства для	·										
	-	практически важных свойств сырья										
	параметров техпроцесса, сырья, продукции с учетом	и продукции.										
	экологических аспектов.											
	Shorrer in total in the state of											
		ПК-2.2			+	+				+		
		Способен обосновывать и										
		принимать технические решения										
		при выборе технологических операций в ходе разработки										
		технологических процессов,										
		учитывать экологические										
		последствия применения										
		конкретных технологий и										
		технических средств.										
	†	ПК-2.3			+	+		+	+			
		Способен выявлять и устранять			·	·		·	·			
		отклонения от регламентных										
		параметров технологического										
		процесса.										
		ПК-2.4										
		ПК-2.4 Способен проводить анализ		+				+				
		материалов на стадиях входного,										
		текущего технологического и										
		заключительного контроля и										
		осуществлять оценку получаемых										
		результатов.										
6	ПК-3	ПК-3.1								+		
`	Способен использовать											
		нормативные документы по										
	*	вопросам охраны труда,										
	THE OWNER OF TAMES OFFI	промышленной безопасности,										
			I	l						I	l	I
	санитарии, промышленной	промышленной санитарии,										
	санитарии, промышленной	промышленной санитарии, пожарной и электробезопасности.										

0		Способен измерять параметры производственного микроклимата и оценивать уровни запыленности и						+	
		загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового процесса.							
		ПК-3.3 Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства защиты от негативных воздействий, проводить качественный и количественный и оценивание риска.						+	
]]]	технологических задач в	использовать профессиональные пакеты прикладных программ для технологических расчётов и проектирования.		+	+	+			+
		ПК-4.2 Использует сетевые компьютерные технологии для получения информации в сфере своей профессиональной деятельности.		+	+	+			+
		ПК-4.3 Соблюдает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных и прикладных задач		+	+	+			+

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ И ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ

8.1. Практические занятия

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Часы
1.	2	Характеристика сырья и готовой продукции	1
2.	3	Технология производства	1
3.	4	Технологическая схема производства	1
4.	5	Аппаратурное оформление технологического процесса	1

8.2. Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Самостоятельная работа предусматривает:

- сбор материала в рамках тематики разделов практики для выполнения выпускной квалификационной работы, проработку рекомендованной литературы, работу с электронно-библиотечными системами;
 - подготовку отчета по практике;
 - подготовку к защите отчета.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого для освоения практики, студентам надо осуществлять на весь период изучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. При работе с указанными источниками рекомендуется составлять краткий конспект материала, с обязательным фиксированием библиографических данных источника.

10. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы представлены в виде отдельного документа – Фонда оценочных средств, являющегося неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий «час» устанавливается продолжительностью 45 минут. Зачетная единица составляет 27 астрономических часов или 36 академических час. Через каждые 45 мин контактной работы делается перерыв продолжительностью 5 мин, а после двух час. контактной работы делается перерыв продолжительностью 10 мин.

Сетевая форма реализации программы практики не используется. Обучающийся имеет право на зачет результатов обучения по практике, если она освоена им при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения). Зачтенные результаты обучения учитываются в качестве результатов промежуточной аттестации в установленном Институте порядке.

11.1. Образовательные технологии

Образовательный процесс при прохождении практики основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Возможна реализация ОПОП с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде. При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских.

11.2. Лекшии

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов содержания дисциплины.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс обеспечивает более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется среднестатистическому студенту на самостоятельное изучение материала.

11.3. Занятия семинарского типа

Семинарские (практические) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, направлены на отработку навыков, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций при контактной работе. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса, ответы на вопросы, управление процессом решения задач.

Активность на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение заданий (решение задач);

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание практических заданий входит в оценку.

11.4. Самостоятельная работа студента

Для успешного усвоения дисциплины необходимо не только посещать аудиторные занятия, но и вести активную самостоятельную работу. При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную основную и дополнительную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнить индивидуальное задание (отчет);
- использовать для самопроверки материала оценочные средства.

11.5. Методические рекомендации для преподавателей

Основные принципы обучения

- 1. Цель обучения развить мышление, выработать мировоззрение; познакомить с идеями и методами науки; научить применять принципы и законы для решения простых и нестандартных задач.
- 2. Обучение должно органически сочетаться с воспитанием. Нужно развивать в студентах волевые качества и трудолюбие. Ненавязчиво, к месту прививать элементы культуры поведения. В частности, преподаватель должен личным примером воспитывать в студентах пунктуальность и уважение к чужому времени. Недопустимо преподавание односеместровой учебной дисциплины превращать в годичное.
- 3. Обучение должно быть не пассивным (сообщим студентам некоторый объем информации, расскажем, как решаются те или иные задачи), а активным. Нужно строить обучение так, чтобы в овладении

материалом основную роль играла память логическая, а не формальная. Запоминание должно достигаться через глубокое понимание.

- 4. Одно из важнейших условий успешного обучения умение организовать работу студентов.
- 5. Отношение преподавателя к студентам должно носить характер доброжелательной требовательности. Для стимулирования работы студентов нужно использовать поощрение, одобрение, похвалу, но не порицание (порицание может применяться лишь как исключение). Преподаватель должен быть для студентов доступным.
- 6. Необходим регулярный контроль работы студентов. Правильно поставленный, он помогает им организовать систематические занятия, а преподавателю достичь высоких результатов в обучении.
- 7. Важнейшей задачей преподавателей, руководящих практикой, является выработка у студентов осознания необходимости и полезности практики как теоретической и практической основы для изучения профильных дисциплин.
- 8. С целью более эффективного усвоения студентами материала рекомендуется при проведении практических занятий использовать современные технические средства обучения, а именно презентации, наглядные пособия в виде схем приборов, деталей и конструкций приборов, компьютерное тестирование.
- 9. Для более глубокого изучения предмета и подготовки ряда вопросов (тем) для самостоятельного изучения по разделам практики преподаватель предоставляет студентам необходимую информацию о использовании учебно-методического обеспечения: учебниках, учебных пособиях, сборниках примеров и задач и описание лабораторных работ, наличии Интернет-ресурсов.

При текущем контроле рекомендуется использовать компьютерное или бланковое тестирование, контрольные коллоквиумы или контрольные работы.

10. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

11.6. Методические указания для студентов

По содержанию и оформлению отчета по практике и порядку его защиты

Формой отчетности студентов о прохождении практики является отчет. Отчет по практике оформляется в соответствии с СТП «Студенческие текстовые документы: общие требования к содержанию, оформлению и хранению / сост. А. А. Алексеев, В. И. Журавлев, Е. А. Коробко. - Новомосковск:, 2015. - 81 с.

Структурными элементами отчета являются:

Титульный лист

Учетная карточка

Содержание

- 1. Описание конкретного производства
- 1.1. Характеристика сырья, материалов, полупродуктов и энергоресурсов
- 1.2. Характеристика производимой продукции
- 1.3. Области применения производимой продукции
- 1.4. Физико-химические основы процесса
- 1.5. Описание технологической схемы процесса
- 1.6. Нормы технологического режима
- 2. Аналитический контроль производства
- 3. Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации
- 4. Безопасность жизнедеятельность
- 5. Список использованных источников
- 6. Приложение 1. Эскиз основного аппарата (с указанием места ввода и вывода основных материальных потоков)
- 7. Приложение 2. Чертеж технологической схемы производства (с контролем с помощью КИП и А)

Аттестация по итогам практики проводится комиссией, созданной распоряжением по кафедре, в котором указывается состав комиссии и сроки ее работы.

Деятельность студентов-практикантов оценивается с учетом эффективности самостоятельной работы, творческого подхода к практике, уровня аналитической и рефлексивной деятельности, качества отчетной документации и трудовой дисциплины.

Общая положительная оценка возможна при условии выполнения программы ознакомительной практики в полном объеме, своевременной сдачи руководителю от вуза отчетной документации, защите результатов практики при собеседовании с членами комиссии.

По работе с литературой

В рабочей программе дисциплины представлен список основной и дополнительной литературы – это учебники, учебно-методические пособия или указания. Дополнительная литература – учебники, монографии, сборники научных

трудов, журнальные и газетные статьи, различные справочники, энциклопедии, Интернет-ресурсы.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, докладу и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке / электронно-библиотечной системе, так и дома. Изучение указанных источников расширяет границы понимания предмета дисциплины.

При работе с литературой выделяются следующие виды записей. Конспект – краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью. Цитата – точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника. Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала. Аннотация – очень краткое изложение содержания прочитанной работы. Резюме – наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

11.7. Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-преподавательский состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

Предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение практики лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования).

Для студентов с OB3 предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения). Лабораторные работы выполняются методом вычислительного эксперимента.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов при тестировании с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения практики

а) основная литература:

а) основная литература.		
	Режим доступа	Обеспеченность
Травень, В.Ф. Органическая химия: учебное пособие для вузов: в 3 т. М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015 Т.1 401 с., Т.2. – 550с., Т.3 391 с.	ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com/book/84109; http://e.lanbook.com/book/84110	

Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия М.: Мир, 1977 700 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
--	-------------------	----

б) дополнительная литература:

Вредные вещества в промышленности. Справочник /Под ред. Н.В. Лазарева, Т. 1 и 2 Л.: Химия, 1976.	Библиотека НИРХТУ	Да
Родионов А.И. Техника защиты окружающей среды 2-е изд., испр. и доп М.: Химия, 1989 512 с	Библиотека НИРХТУ	Да
СТО НИ РХТУ -2014 Студенческие текстовые документы. Общие требования к содержанию, оформлению и хранению /Сост.: А.А.Алексеев, В.И.Журавлев, Е.А.Коробко. – Новомосковск: ФГБОУ ВО «РХТУ им. Д.И. Менделеева», Новомосковский ин-т (филиал), 201582 с.	Библиотека НИРХТУ	Да
Технологический регламент производства (предприятия, кем утвержден, город, год)		
Нормативно-техническая документация (ГОСТы, ТУ)	ЭБС http://www.tehlit.ru/ http://www.gost.ru.	

8.1. Рекомендуемые источники научно-технической информации

Производственный регламент производства конкретного продукта Реферативный журнал «Химия» (Электронный ресурс с CD-R)

8.2. Информационные и информационно-образовательные ресурсы

При освоении практики студенты должны использовать информационные и информационнообразовательные ресурсы следующих порталов и сайтов:

- 1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.ict.edu.ru// .(дата обращения: 30.08.2021).
- 2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс] Режим доступа:http://window.edu.ru/..(дата обращения: 30.08.2021).
- 3. Библиотека НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева / Официальный сайт НИ РХТУ им. Д.И. Менделеева. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.nirhtu.ru/administration/library/elibrary.html ...(дата обращения: 30.08.2021).
- 4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] https://elibrary.ru/ (дата обращения: 30.08.2021).
- 5. Федеральный институт промышленно собственности. Открытые реестры. Реестр изобретений Российской Федерации [Электронный ресурс]- Режим доступа: https://www1.fips.ru/registers-web/action?acName=clickRegister®Name=RUPAT / (дата обращения: 30.08.2021).
- 6. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://cyberleninka.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 7. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] Режим доступа: http://docs.cntd.ru/. (дата обращения: 30.08.2021).
- 8. <u>ТехЛит библиотека. ГОСТы, СанПины, СНиПы и т.д.</u>[Электронный ресурс] Режим доступа https://<u>http://www.tehlit.ru</u>(дата обращения: 11.12.2020).
- 9. http://www.xumuk.ru

При реализации образовательного процесса используются следующие средства обеспечения освоения дисциплины:

- Электронно-библиотечная система «Лань»

Договор № 33.03-Р-2.7-9193/2025 от 18.06.2025 г.

Срок действия с 18.06.2025г. по 17.06.2026 г.

- информационно-методические материалы: учебные и методические пособия в печатном и электронном виде; справочные материалы в печатном и электронном виде, альбомы и рекламные проспекты с основными видами и характеристиками материалов, изделий, основного и вспомогательного оборудования в области химической технологии органических веществ, кафедральная библиотека электронных изданий.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду Института, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, лаборатории, оснащенные необходимыми установками, реактивами и посудой.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Приспособленность помещений для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья
Лекционная аудитория, аудитория для проведения занятий семинарского типа № 355, 460, Ул.Дружбы №8 корпус №5	Учебные столы, стулья, доска, мел Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. 386)	приспособлено
Аудитории для проведения консультаций № 355, 460 (Ул.Дружбы №8б)	Комплекты учебной мебели (столы, стулья, меловая доска), учебнонаглядные пособия (периодическая система Д.И. Менделеева).	приспособлено
Аудитория для самостоятельной работы студентов №390 и учебный класс №386, гНовомосковск,, (улДружбы, д. 86.)	Учебно-методическая литература кафедры ХТОВиПМ, персональные компьютеры (6 шт.) с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, лазерный принтер, ксерокс. Доступ в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога НИ РХТУ, системе управления учебными курсами Moodle. Переносная презентационная техника (постоянное хранение в ауд. № 386)	приспособлено

13.1. Компьютеры, информационно-телекоммуникационные сети, аппаратно-программные и аудиовизуальные средства:

Ноутбук Асег 2,2 ГГц, с оперативной памятью 2 Гбайт, жестким диском 160 Гбайт с возможностью просмотра видеоматериалов и презентаций, с неограниченным доступом в Интернет, к ЭБС, электронным образовательным и информационным ресурсам, базе данных электронного каталога Института, системе управления учебными курсами Moodle, учебно-методическим материалам.

Проектор BenQ "MX 503" Экран Lumien Eco View Сканер CanoScan 4400F

13.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа

- 1. Операционная система (MS Windows, MS Access, MS Visual Studio, MS Office 365A1, действует бессрочная лицензия по подписке Azure Dev Tools for Teaching (бывш. Microsoft Imagine Premium) ИД пользователя: 000340011208DF77, идентификатор подписки: a936248f-3805-4c6a-a64f-8c344976ef6d, идентификатор подписчика: ICM-164914, ИД учетной записи: Novomoskovsk Institute (branch) of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Dmitry Mendeleev University of Chemical Technology of Russia".
- 2. Текстовый редактор (LibreOffice Writer) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 3. Табличный процессор (LibreOffice Calc) распространяется под лицензией LGPLv3
- 4. Редактор презентаций (LibreOffice Impress) (распространяется под лицензией LGPLv3)
- 5. Архиватор 7zip (распространяется под лицензией GNU LGPL license)
- 6. Архиватор Zip (public domain)
- 7. Adobe Acrobat Reader ПО <u>Acrobat Reader DC</u> и мобильное приложение Acrobat Reader являются бесплатными и доступны для корпоративного распространения (https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volume-distribution.html)
- 8. Браузер Mozilla FireFox (распространяется под лицензией Mozilla Public License 2.0 (MPL))
- 9. ChemSketch v.12.01 (распространяется под лицензией Freeware)

14. ТРЕБОВАНИЯ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и
разделов		оценки

Раздел 1.	Знает:	
Общая характеристика	- основные методы защиты производственного	
предприятия и цеха	персонала	
	- производственный регламент	
	- современные информационные технологии	
	- нормативные документы по качеству,	
	стандартизации и сертификации	
	- правила техники безопасности,	
	производственной санитарии, пожарной	
	безопасности	
	- техническую документацию на оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы	
	технологического оборудования Умеет:	
	- оказывать первую помощь	
	 использовать технические средства для 	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	- рассчитывать технологические параметры	
	оборудования	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности	Защита отчета
	-	Итоговое тестирование
	загазованности, шума, вибрации и	-
	освещенности	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	- выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- средствами индивидуальной защиты	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- прикладными компьютерными программами	
	для обработки информации	
	- элементами экономического анализа	
	- методами оценки параметров производственного микроклимата	
	производственного микроклимата - подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
	технологического процесса	
Раздел 2.	Знает:	
Характеристика сырья и готовой	- основные методы защиты производственного	
продукции	персонала	
	- производственный регламент	
	- современные информационные технологии	
	 нормативные документы по качеству, 	
	стандартизации и сертификации	Защита отчета
	- правила техники безопасности,	Итоговое тестивование
	производственной санитарии, пожарной	<u>F</u>
	безопасности	
	- техническую документацию на оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	1
	продукции - возможные отклонения от режимов работы	
	- возможные отклонения от режимов расоты технологического оборудования	
	телионоги теского оборудования	l

	1	
	Умеет:	
	- оказывать первую помощь	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	_	
	- рассчитывать технологические параметры	
	оборудования	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности	
	- определять уровень запыленности,	
	загазованности, шума, вибрации и	
	освещенности	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	- выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- средствами индивидуальной защиты	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- прикладными компьютерными программами	
	для обработки информации	
	- элементами экономического анализа	
	- методами оценки параметров	
	производственного микроклимата	
	- подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	1	
	технологического процесса	
Раздел 3.	Знает:	
Раздел 3. Технология производства	- основные методы защиты производственного	
	- основные методы защиты производственного	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования 	Защита отчета
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: 	
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования 	Защита отчета
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: 	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для 	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для измерения основных параметров 	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса 	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса рассчитывать технологические параметры 	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса рассчитывать технологические параметры оборудования 	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в	Защита отчета Итоговое тестирование
	 основные методы защиты производственного персонала производственный регламент современные информационные технологии нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности техническую документацию на оборудование характеристики сырья, материалов и готовой продукции возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: оказывать первую помощь использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса рассчитывать технологические параметры оборудования 	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в практической деятельности - определять уровень запыленности,	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в практической деятельности - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в практической деятельности - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в практической деятельности - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности - подготавливать заявки на приобретение и	Защита отчета Итоговое тестирование
	- основные методы защиты производственного персонала - производственный регламент - современные информационные технологии - нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации - правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности - техническую документацию на оборудование - характеристики сырья, материалов и готовой продукции - возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования Умеет: - оказывать первую помощь - использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса - рассчитывать технологические параметры оборудования - использовать нормативные документы в практической деятельности - определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности	Защита отчета Итоговое тестирование

	материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет: - средствами индивидуальной защиты
	- средствами индивидуальной защиты - навыками чтения химико-технологических
	CXEM
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
	- подбором основного и вспомогательного
	оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции
	- средствами контроля параметров технологического процесса
Раздел 4.	Знает:
Технологическая схема	- основные методы защиты производственного
производства	персонала
пр споводетва	- производственный регламент
	- современные информационные технологии
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	безопасности
	- техническую документацию на оборудование
	 характеристики сырья, материалов и готовой продукции
	- возможные отклонения от режимов работы
	технологического оборудования
	Умеет:
	- оказывать первую помощь
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- рассчитывать технологические параметры
	оборудования Защита отчета
	- использовать нормативные документы в Итоговое тестирование практической деятельности
	- определять уровень запыленности,
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности
	- подготавливать заявки на приобретение и
	ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья,
	материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет:
	- средствами индивидуальной защиты- навыками чтения химико-технологических
	- навыками чтения химико-технологических схем
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
	- подбором основного и вспомогательного
	оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и

	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
Donwar 5	технологического процесса Знает:	
Раздел 5.		
Аппаратурное оформление	- основные методы защиты производственного	
технологического процесса	персонала	
	- производственный регламент	
	- современные информационные технологии	
	- нормативные документы по качеству,	
	стандартизации и сертификации	
	- правила техники безопасности,	
	производственной санитарии, пожарной	
	безопасности	
	- техническую документацию на оборудование	
	- характеристики сырья, материалов и готовой	
	продукции	
	- возможные отклонения от режимов работы	
	технологического оборудования	
	Умеет:	
	- оказывать первую помощь	
	- использовать технические средства для	
	измерения основных параметров	
	технологического процесса	
	- рассчитывать технологические параметры	
	оборудования	
	- использовать нормативные документы в	
	практической деятельности Защита отчета	
	- определять уровень запыленности, Итоговое тестиров	вание
	загазованности, шума, вибрации и	
	освещенности	
	- подготавливать заявки на приобретение и	
	ремонт оборудования	
	- оценивать результаты анализа сырья,	
	материалов и готовой продукции	
	- выявлять и устранять отклонения от режимов	
	работы технологического оборудования	
	Владеет:	
	- средствами индивидуальной защиты	
	- навыками чтения химико-технологических	
	схем	
	- прикладными компьютерными программами	
	для обработки информации	
	- элементами экономического анализа	
	- методами оценки параметров	
	производственного микроклимата - подбором основного и вспомогательного	
	оборудования	
	- методиками анализа сырья, материалов и	
	готовой продукции	
	- средствами контроля параметров	
	технологического процесса	
Раздел 6.	Знает:	
Аналитический контроль	- основные методы защиты производственного	
производства	персонала	
	- производственный регламент	
	- современные информационные технологии	
	- нормативные документы по качеству, Защита отчета	
	стандартизации и сертификации Итоговое тестиров	вание
	стандартизации и сертификации Итоговое тестировое тестиров тестировое тестировое тестировое тестировое тестировое тестиров те	вание
		вание
	- правила техники безопасности,	вание
	- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной	вание

	Продукции
	продукции
	- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования
	Умеет:
	- оказывать первую помощь - использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- рассчитывать технологические параметры
	оборудования
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности
	- определять уровень запыленности,
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности
	- подготавливать заявки на приобретение и
	ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет:
	- средствами индивидуальной защиты
	- навыками чтения химико-технологических схем
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров производственного микроклимата
	- подбором основного и вспомогательного
	оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции
	- средствами контроля параметров
	технологического процесса
Раздел 7.	Знает:
Автоматический контроль	- основные методы защиты производственного
•	персонала
производства	- производственный регламент
	- современные информационные технологии
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	безопасности
	- техническую документацию на оборудование
	- характеристики сырья, материалов и готовой
	пролукции
	- возможные отклонения от режимов работы
	технологического оборудования Итоговое тестирование
	Умеет:
	- оказывать первую помощь
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- рассчитывать технологические параметры
	оборудования
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности
	- определять уровень запыленности,
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности

	- подготавливать заявки на приобретение и
	ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья,
	материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет:
	- средствами индивидуальной защиты
	- навыками чтения химико-технологических
	схем
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
	- подбором основного и вспомогательного
	оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции
Волгот 9	технологического процесса
Раздел 8.	Знает:
Безопасность жизнедеятельности	
	персонала
	- производственный регламент
	- современные информационные технологии
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	безопасности
	- техническую документацию на оборудование
	- характеристики сырья, материалов и готовой
	продукции
	- возможные отклонения от режимов работы
	технологического оборудования
	Умеет:
	- оказывать первую помощь
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- рассчитывать технологические параметры Защита отчета
	оборудования Итоговое тестирование
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности
	- определять уровень запыленности,
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности
	- подготавливать заявки на приобретение и
	- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья,
	материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет:
	- средствами индивидуальной защиты
	- навыками чтения химико-технологических
	схем
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
<u> </u>	

	полбором основного и репомогателиного
	 подбором основного и вспомогательного оборудования
	ооорудования - методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции
	- средствами контроля параметров технологического процесса
Раздел 9.	Знает:
	- основные методы защиты производственного
Гражданская оборона	персонала
предприятия	- производственный регламент
	- современные информационные технологии
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	безопасности
	- техническую документацию на оборудование
	- характеристики сырья, материалов и готовой
	продукции
	- возможные отклонения от режимов работы
	технологического оборудования
	Умеет:
	- оказывать первую помощь
	- использовать технические средства для
	измерения основных параметров
	технологического процесса
	- рассчитывать технологические параметры
	оборудования
	- использовать нормативные документы в
	практической деятельности Защита отчета
	- определять уровень запыленности, Итоговое тестирование
	загазованности, шума, вибрации и
	освещенности
	- подготавливать заявки на приобретение и
	ремонт оборудования
	- оценивать результаты анализа сырья,
	материалов и готовой продукции
	- выявлять и устранять отклонения от режимов
	работы технологического оборудования
	Владеет:
	- средствами индивидуальной защиты
	- навыками чтения химико-технологических
	схем
	- прикладными компьютерными программами
	для обработки информации
	- элементами экономического анализа
	- методами оценки параметров
	производственного микроклимата
	- подбором основного и вспомогательного
	оборудования
	- методиками анализа сырья, материалов и
	готовой продукции - средствами контроля параметров
Раздел 10.	технологического процесса Знает:
	- основные методы защиты производственного
Организация, планирование и	персонала
управление производством	- производственный регламент
	- современные информационные технологии
	- нормативные документы по качеству,
	стандартизации и сертификации
	- правила техники безопасности,
	производственной санитарии, пожарной
	processor community nonethion

_						
n	27	ΔT	100	TT	OC'	TI

- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования

Умеет:

- оказывать первую помощь
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- рассчитывать технологические параметры оборудования
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования
 Владеет:
- средствами индивидуальной защиты
- навыками чтения химико-технологических схем
- прикладными компьютерными программами для обработки информации
- элементами экономического анализа
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

АННОТАЦИЯ

рабочей программы

Технологическая практика

1. Общая трудоемкость: 6 з.е. / 216 ак. час. Форма промежуточного контроля: зачет с оценкой. Технологическая практика проводится на 3 курсе в 6 семестре

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Технологическая практика относится к обязательной части блока 2 «Практики». Для освоения практики необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Органическая химия», «Механизмы и кинетика органических реакций», «Теория химико-технологических процессов», «Прикладная механика», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии».

3. Цель и задачи технологической практики

Целью технологической практики является закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам естественнонаучного и профессионального циклов путем практического изучения современных технологических процессов и оборудования

Задачи технологической практики:

- ознакомление со структурой химических предприятий, изучение вопросов снабжения их сырьем, материалами, энерго- и водоснабжения;
- ознакомление со средствами механизации и автоматизации производства, организации передовых методов работы, вопросов безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды;
- изучение вопросов организации и планирования производства, форм и методов сбыта продукции.
- сбор материалов для курсового проектирования

4. Содержание технологической практики

- Модуль 1. Общая характеристика предприятия и цеха
- Модуль 2. Характеристика сырья и готовой продукции
- Модуль 3. Технологическая схема производства
- Модуль 4. Аппаратурное оформление технологического процесса
- Модуль 5. Аналитический контроль производства
- Модуль 6. Автоматический контроль производства
- Модуль 7. Безопасность жизнедеятельности
- Модуль 8. Гражданская оборона предприятия
- Модуль 9. Организация, планирование и управление производством

5. Планируемые результаты обучения, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими компетенциями и индикаторами достижения компетенций:

Универсальные компетенция (УК) и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
УК		
Безопасность	УК-8	УК-8.4
жизнедеятельности	Способен создавать и	Разъясняет правила поведения при возникновении
	поддерживать в	чрезвычайных ситуаций природного и техногенного
	повседневной жизни и в	происхождения; оказывает первую помощь,
	профессиональной	описывает способы участия в восстановительных
	деятельности безопасные	мероприятиях
	условия жизнедеятельности	
	для сохранения природной	
	среды, обеспечения	

устойчивого развития общества, в том числе при
угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и
военных конфликтов

Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения

профессиональные компетенции (пк) и индикаторы их достижения				
Код наименование	Код и наименование индикаторов достижения профессиональных			
профессиональной компетенции	компетенций			
выпускника	HI/ 1 1			
ПК-1	ПК-1.1			
Способен осуществлять контроль	Способен настраивать и проводить проверку оборудования.			
соблюдения технологических	ПК-1.2			
параметров в пределах,	Способен проверять техническое состояние, проводить			
утвержденных технологическим	профилактические осмотры и обслуживание оборудования, включая			
регламентом, принимать меры по устранению причин, вызывающих	подготовку к ремонтам. ПК-1.3			
отклонение от норм	Демонстрирует готовность к освоению нового оборудования и его			
технологического регламента,	эксплуатации.			
обеспечивать подготовку	ПК-1.4			
технологического оборудования к	Способен анализировать техническую документацию, проводить			
проверке и ремонту.	основные инженерные расчеты для подбора оборудования в			
	соответствии с технологическими регламентами и масштабом			
	производства.			
	ПК-1.5			
	Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных режимов			
	работы основного технологического оборудования.			
	ПК-1.6			
	Готов использовать нормативные документы по качеству,			
	стандартизации и сертификации выпускаемой продукции, применять			
TV4 4	элементы экологического анализа в практической работе.			
ПК-2	ПК-2.1			
Способен принимать технические	Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с			
решения при разработке	регламентом, использовать современные технические средства для			
технологических процессов, их	измерения и управления основными параметрами технологических процессов, определения практически важных свойств сырья и			
проведения в рамках регламентов, выявлять и устранять отклонения,	продукции.			
выбирать технические средства для	ПК-2.2			
измерения базовых параметров	Способен обосновывать и принимать технические решения при выборе			
техпроцесса, сырья, продукции с	технологических операций в ходе разработки технологических			
учетом экологических аспектов	процессов, учитывать экологические последствия применения			
	конкретных технологий и технических средств.			
	ПК-2.3			
	Способен выявлять и устранять отклонения от регламентных			
	параметров технологического процесса.			
	ПК-2.4			
	Способен проводить анализ материалов на стадиях входного, текущего			
	технологического и заключительного контроля и осуществлять оценку			
ПК-3	получаемых результатов.			
Способен использовать правила	Способен использовать нормативные документы по вопросам охраны			
техники безопасности,	труда, промышленной безопасности, промышленной санитарии,			
производственной санитарии,	пожарной и электробезопасности.			
промышленной безопасности и	ПК-3.2			
нормы охраны труда, измерять	Способен измерять параметры производственного микроклимата и			
физические, химические факторы и	оценивать уровни запыленности и загазованности, шума, вибрации,			
факторы трудового процесса на	освещенности рабочих мест, тяжести и напряженности трудового			
рабочих местах.	процесса.			
	ПК-3.3			
	Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим при			
	авариях и чрезвычайных ситуациях, эффективно использовать средства			
	защиты от негативных воздействий, проводить качественный и			

	количественный анализ и оценивание риска.			
ПК-4	ПК-4.1			
	Демонстрирует готовность использовать профессиональные пакеты			
Готов применять цифровые	прикладных программ для технологических расчётов и			
информационные технологии для	проектирования.			
решения технологических задач в	ПК-4.2			
профессиональной области	Использует сетевые компьютерные технологии для получения			
	информации в сфере своей профессиональной деятельности.			
	ПК-4.3			
	Соблюдает основные требования информационной безопасности при			
	решении профессиональных и прикладных задач			

В результате сформированности компетенций студент должен

Знать:

- основные методы защиты производственного персонала
- производственный регламент
- современные информационные технологии
- нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации
- правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
- техническую документацию на оборудование
- характеристики сырья, материалов и готовой продукции
- возможные отклонения от режимов работы технологического оборудования

Уметь:

- оказывать первую помощь
- использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса
- рассчитывать технологические параметры оборудования
- использовать нормативные документы в практической деятельности
- определять уровень запыленности, загазованности, шума, вибрации и освещенности
- подготавливать заявки на приобретение и ремонт оборудования
- оценивать результаты анализа сырья, материалов и готовой продукции
- -выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования

Владеть:

- средствами индивидуальной защиты
- навыками чтения химико-технологических схем
- прикладными компьютерными программами для обработки информации
- элементами экономического анализа
- методами оценки параметров производственного микроклимата
- подбором основного и вспомогательного оборудования
- методиками анализа сырья, материалов и готовой продукции
- средствами контроля параметров технологического процесса

6. Виды учебной работы и их объем

Семестр 7,8

	Всего		Семестр №				
D			7		8	3	
Вид учебной работы	3.e.	акад. ч.	3.e.	акад. ч.	3.e.	акад. ч.	
Общая трудоемкость дисциплины	9	324	4	144	6	180	
Контактная работа - аудиторные занятия:		4,4				4,4	
в том числе в форме практической подготовки							
Лекции		2		2			
в том числе в форме практической подготовки							
Практические занятия (ПЗ)		4				4	
в том числе в форме практической подготовки					_		
Самостоятельная работа		314		142		172	

Формы контроля:			Зачет с с	оценкой
Контактная работа - промежуточная аттестация	4			4

Дополнения и изменения к рабочей программе

«Технологическая практика» основной образовательной программы 18.03.01. Химическая технология направленность (профиль) Химическая технология органических веществ

Номер изменения/ дополнения	Содержание дополнения / изменения	Основание внесения изменения/дополнения
1.		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
2		протокол заседания Ученого совета № от 202 г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202_ г.
		протокол заседания Ученого совета № от 202_ г.
		протокол заседания Ученого совета № от г.



Новомосковский институт РХТУ им. Д.И. Менделеева ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Овчаров Александр Владимирович Заместитель директора по учебной и научной работе, Служба заместителя директора по учебной и научной работе
Подписан: 13:07:2025 19:19:49