ТҮПНҰСҚА

Кафедра «Фармацевтической и токсикологической химии»
Рабочая учебная программа дисциплины (Силлабус)
Образовательная программа 6В07201 «Технология фармацевтического производства»

1.	**Общие сведения о дисциплине**		
1.1	Код дисциплины: ОНТ 3203	1.6	Учебный год: 2024-2025
1.2	Название дисциплины: Общая химическая технология	1.7	Курс: 3
1.3	Пререквизиты: Неорганическая и физическая химия, аналитическая химия, органическая химия	1.8	Семестр: VI
1.4	Постреквизиты: Химия и технология синтетических лекарственных веществ	1.9	Количество кредитов (ECTS): 150 часов/ 5 кредитов
1.5	Цикл: БП	1.10	Компонент: ВК

2.	**Содержание дисциплины (максимум 50 слов)**
Общие закономерности химических процессов. Экономические характеристики химико-технологического процесса. Скорость, равновесие химико-технологического процесса. Промышленный катализ. Подготовка химического сырья к переработке. Основные процессы химической технологии и аппаратура для них. Классификация химических реакторов. Аппаратура фармацевтической технологии. Химическое производство как система. Особенности химико-технологических процессов.	
3.	**Форма суммативной оценки**
3.1	Тестирование ✓
4.	**Цели дисциплины**
дать четкое представление о современных направлениях химической технологии и фармацевтического производства, о взаимосвязи химии, химической технологии, топливно-энергетического комплекса, нефтехимии, фармацевтической и др. отраслей промышленности.	
5.	**Конечные результаты обучения (РО дисциплины)**
РО1	**Демонстрирует знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях в этой области:** знает и понимает общие закономерности химико-технологических процессов (ХТП) и закономерности, взаимосвязь веществ с их физическими, химическими свойствами;
РО2.	**Применяет знания и понимания на профессиональном уровне, формулирует аргументы и решает проблемы изучаемой области:** применяет теоретические основы общей химической технологии для получения химических субстанций, проводит качественный и количественный анализ; формирует аргументы и решает проблемы в изучаемой области, основываясь на знаниях в области естественнонаучных дисциплин и по навыкам приобретенных новых знаний по дисциплинам модуля; формулирует аргументы и решает проблемы причинно-следственной связи между фактическом результатом синтеза и требованиями нормативных документов к качеству субстанции на этапах получения, производства..
РО3.	**Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений:** осуществляет сбор информации в области химической технологии; интерпретирует выбор современного оборудования и приборов, исходя из физических и химических свойств изучаемых соединений, анализирует и оценивает поставленные задачи, находит новое в

	решении задач в сфере профессиональной деятельности.	
РО4	**Сообщает информацию, идеи, проблемы решения как специалистам, так и не специалистам:** сообщает информацию, идеи, решения проблемы специалистам по проведению химико-технологического процесса и документированию полученных результатов, так и не специалистам о качестве продукта.	
РО5	**Навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в изучаемой области**: владеет навыками поиска и анализа информации, приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности в области химического производства; интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по ХТП и оборудованию, дает заключение в соответствии с требованиями нормативных документов по выходу продукта.	
РО6	**Знает методы научных исследований и академического письма и применять их в изучаемой области:** знает методы научно-исследовательской деятельности, методологические основы научного исследования, современные проблемы химического производства, методы теоретического и эмпирического исследования, методологию организации и проведения научного эксперимента, правила академического письма и оформления результатов исследования.	
РО7	**Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в изучаемой области:** знает и понимает связь между параметрами ХТП и физическими, химическими свойствами и способами получения биологически активных соединений; проводит все виды ХТП биологически активных соединений и качественного и количественного анализа продукта с применением современной аппаратуры.	
РО8	**Понимает значение принципов и культуры академической честности** понимает принципы и культуру академической честности в образовательном процессе, выражающие честность обучающихся при выполнении всех оценочных работ в процессе освоения теоретического и практического материала по дисциплинам данного модуля.	
5.1	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины
	РО 1	РО1 Демонстрирует знание и понимание вопросов фармацевтической индустрии во взаимосвязи и взаимозависимости с другими со-
	РО 2	

	РО 3 РО 4 РО5	циальными сферами и требованиями законодательства и понимание современных тенденций и перспектив развития фармацевтической индустрии. РО2 Демонстрирует знание внешних и внутренних нормативно-технических документов и актов в условиях технологического производства и в процессе их обновления. РО3 Применяет закономерности химико-технологических/ фармацевтических процессов на профессиональном уровне для организации технологического процесса производства конкретной фармацевтической и медицинской продукции. РО5 Обеспечивает организацию и безопасность технологических процессов, обслуживание технологического оборудования и мониторинг рабочего состояния средств автоматизации и контрольно-измерительных приборов, следит за соблюдением документационных требований в условиях технологического процесса.
	РО6 РО7 РО8	РО 6 Определяет риски и причины возникновения несоответствий в производстве, предлагает в критических ситуациях неординарные пути решения на основе использования производственной информации в условиях выбора и многообразия способов, берет на себя ответственность за них. РО7 Осуществляет сбор, переработку и научно-обоснованный анализ информации, дает критическую оценку и демонстрирует способность проводить научно-исследовательскую/ экспериментальную работу по внедрению новых технологий, нового оборудования в производство, по расширению ассортимента выпускаемой продукции. РО11 Имеет навыки к самостоятельному непрерывному профессиональному самообразованию и эффективной коммуникации во взаимодействиях с разными специалистами на разных уровнях для решения производственных задач.

6.	**Подробная информация о дисциплине**					
6.1	Место проведения (здание, аудитория): главный корпус, Южно-Казахстанская медицинская академия, кафедра фармацевтической и токсикологической химии. Площадь Аль-Фараби дом 1, 2 этаж, аудитории:101Б-105Б Телефон 8 (7252) 408 222, внутренний 266.					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРО	СРОП
		10	-	40	85	15

7 Сведения о преподавателях

№	Ф.И.О.	Степени и должность	Электронный адрес	Научные интересы и др.*	Достижения
1	Ордабаева Сауле Кутымовна	профессор, доктор фарм. наук	ordabaeva@mail.ru	1,2,3,4	Автор 8 Предварительных патентов РК, 9 авторских свидетельств, более 250 научных

					и учебно-методических работ, 1 монографии, 5-х учебных пособий, 2 научно-методических пособия, 2-х лабораторных практикумов, 10 типовых учебных программ
2	Сопбекова Анара Онлабековна	и.о. проф., к.фарм.н.	anarkulsop-bekova@mail.ru	1,2,4	Автор более 130 научных работ, 1 авторского свидетельства, 2-х учебных пособий, 4-х типовых учебных программ, более 90 учебно-методических разработок
3	Асильбекова Акмарал Джиенбековна	и.о. проф., к.т.н.	asilbekova_akmaral@mail.ru	1,2,4	Автор 1 предпатента РК, более 50 научных работ, 6 авторских свидетельств, 1 монографии, 3-х учебно-методических пособий, более 60 учебно-методических разработок, 2-х лабораторных практикумов, 2 типовых учебных программ
4	Турсубекова Баян Изтелеуовна	и.о. доцента, к.фарм.н.	baian.69@mail.ru	1,2,4	Автор более 30 научных работ, 5 авторских свидетельств, более 30 учебно-методических разработок, 1 учебного пособия.
5	Джанаралиева Каха Саидовна	старший преподаватель	man-sur5_62@mail.ru	1,2,4	Автор 2 учебно-методических пособий, 5 авторских свидетельств, более 10 научных и методических публикаций, 1 типовых учебных программ.
6	Каракулова Айжан Ширинбековна	старший преподаватель, магистр фармации	ayzhan2015@bk.ru	2,4	Автор более 25 научных работ, 1 авторского свидетельства, 1 учебно-методического пособия, 1 учебного пособия, более 30 учебно-методических разработок, в том числе 2-х рекомендаций по интерактивным методам обучения, 2 типовых учебных программ.
7	Алтынбек Дана Турганкуловна	преподаватель, маг.м.н.	danko@mail.ru	1,2	Автор более 10 научных и методических публикаций, 1 авторского свидетельства, 2 типовых учебных программ.
	*Приоритетные научные направления кафедры: 1. Создание и стандартизация эффективных и безопасных лекарственных препаратов на основе отечественного растительного сырья.				

2. Усовершенствование и разработка методик анализа лекарственных препаратов с применением физико-химических методов.
3. Химико-токсикологические исследования сильнодействующих и ядовитых веществ.
4. Разработка спецификаций качества и стандартизация новых биологически активных соединений синтетического происхождения.

8 Тематический план

Неделя	Название темы	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол-во часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1	**Лекция.** Тема: Химическая технология как научная основа химического производства.	Химическая технология как научная основа химического производства. Связь химической технологии с другими науками. Важнейшие технологические понятия и определения. Общие закономерности химических процессов.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Получение уксусной кислоты	Получение ацетилена. Каталитическая гидратация ацетилена по реакции Кучерова. Получение ацетилена. Гидратация ацетилена по реакции Кучерова. Окисление уксусного альдегида кислородом воздуха до уксусной кислоты в присутствии ацетата марганца.	РО 2, 3, 5	3	работа в парах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО. Тема:Основные этапы развития хими-ческой техноло-гии. Экономические и экологичес-кие требования, предъявляемые к рациональному планированию и организации производственного процесса.	Основные этапы развития химической технологии. Расчет степени превращения. Выход продукции и коэффициент полезного использования энергии. Расчет селективности процесса. Экономические и экологические требования, предъявляемые к рациональному планированию и организации производственного процесса.	РО 1, 3, 4	1/4	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата

2	**Лекция.** Тема: Содержание химико-технологического процесса.	Факторы, определяющие скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Факторы, определяющие протекание химико-технологических процессов и важнейшие способы их регулирования.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема:Ацетилирование салициловой кислоты - получение аспирина.	Синтез ацетилсалициловой кислоты.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО. Тема:Комплексное использование минеральных и вторичных ресурсов.	Подготовка химического сырья к переработке. Способы обогащения сырья. Комплексное использование минеральных и вторичных ресурсов.	РО 1, 3, 4	1/5	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата
3	**Лекция.** Тема: Характеристика основных видов и ресурсов сырья.	Характеристика основных видов и ресурсов сырья. Физико-химические свойства сырья, определяющие выбор способа его обогащения. Комплексное использование минеральных и вторичных ресурсов. Вода, как сырье химической промышленности. Требования к качеству воды.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь

	Лабораторное занятие. Тема: Анализ питьвой воды	Определение карбонатной жесткости воды.	2, 3, 5	2	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО. Тема:Производствен-ные отходы и их переработка. Виды источников энергии.	Производственные отходы и их переработка. Виды источников энергии. Классификация топливно-энергетических ресурсов. Экономное использование энергии. Пути очистки жидких отходов производства. Пути очистки газообразных отходов производства. Пути очистки твердых отходов производства.	РО 1, 3, 4	1/5	презентация, рецензия на презентацию	оценивание презентации
4	**Лекция.** Тема: Технологические приемы ускоре-ния и замедления реакций.	Скорость химико-технологических процессов. Общая скорость химического процесса. Технологические приемы ускорения и замедления реакций. Равновесие в системе. Принцип Ле-Шателье.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Анализ питьвой воды	Определение общей и некарбонатной жесткости. Определение окисляемости воды.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола

	СРОП/СРО Тема:Промышленный катализ. Технологические характеристики твердых, жидких и газообразных катализаторов.	Гомогенный и гетерогенный катализ. Промышленный катализ. Технологические характеристики твердых, жидких и газообразных катализаторов. Носители, промоторы. Контактные аппараты. Классификация каталитических процессов. Определение самой медленной стадии гетерогенных каталитических процессов.	РО 1, 3, 4	1/4	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата
5	**Лекция.** Тема: Основные процессы химической технологии и аппаратура для них.	Химическое производство как химико-технологическая система. Основные процессы химической технологии и аппаратура для них. Классификация по фазовому признаку.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Гидролиз жиров - получение мыла.	Получение мыла. Определение содержание жирных кислот.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Гидромеханичес-кие процессы. Тепловые процессы. Массообменные процессы.	Гидромеханические процессы (осаждение, фильтрование, псевдоожижение). Тепловые процессы (нагревание, охлаждение, конденсация, выпаривание). Массообменные процессы (абсорбция, адсорбция, ректификация, экстракция, сушка).	РО 1, 3, 4	1/5	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата
6	**Лекция.** Тема: Каталитические процессы. Химические реакторы.	Виды каталитических процессов. Показатели процесса. Промышленные катализаторы. Химические реакторы. Классификация химических реак-	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь

		торов. Реакторы непрерывного действия. Конструкция химических реакторов. Основные математические модели процессов в химических реакторах.				
	Лабораторное занятие. Тема: Гидролиз жиров - получение мыла.	Получение мыла. Определение содержание жирных кислот.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Требования к химическим реакторам. Конструкция химических реакторов. Конструктивные характеристики химических реакторов	Химические реакторы. Требования к химическим реакторам. Реакторы непрерывного действия. Конструкция химических реакторов. Производство серной кислоты. Производство аммиака. Производство азотной кислоты.	РО 1, 3, 4	1/5	презентация, рецензия на презентацию	оценивание презентации
7	**Лекция.** Тема: Иерархическая организация технологических процессов.	Иерархическая организация технологических процессов. Химический процесс. Химическое производство как система. Структура химического производства. Моделирование химико-технологической системы.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Флотация угля	Флотационное обогащение медной сульфидной руды	РО 2, 3, 5	2	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность;

						2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема: Промышленные химические реакторы, их конструкции. Аппаратура фармацевтической технологии.	Промышленные химические реакторы, их конструкции. Аппаратура фармацевтической технологии (сепаратор, экстрактор, ректификационная колонна, центрифуга и т.д.). Производство едкого натра, хлора и хлорной кислоты	РО1, 3, 4	1/4	презентация, рецензия на презентацию	оценивание презентации
8	**Лекция.** Тема: Переработка нефти, природного и синтетического газа. Химическая переработка угля и продуктов его газификации.	Технология топлива. Переработка нефти, природного и синтетического газа. Физические и химические методы переработки нефти. Термический крекинг. Химическая переработка угля и продуктов его газификации.	РО 1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Флотация угля	Флотационное обогащение медной сульфидной руды	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола

	СРОП. Консультация по выполнению СРО. Задание СРО: Рубежный контроль-1	Темы 1-7 недель.	РО1, 3, 8	1/5	тестирование /устный опрос	Оценивание
9	**Лекция.** Тема: Технология орга-нических веще-ств. Технология полимерных материалов.	Промышленный органический синтез, его развитие и значение. Сырьевая база и исходные вещества. Технология высокомолекулярных соединений. Производство химических волокон и их характеристика. Перспективы развития биотехнологии.	РО1, 5	1	тематическая	обратная связь
	Лабораторное занятие. Тема: Получение фракций нефти - перегонка нефти	Крекинг нефтепродуктов	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Основные мате-матические мо-дели процессов в химических реакторах. Химический процесс	Основные математические модели процессов в химических реакторах. Химический процесс. Химическое производство как система. Особенности химико-технологических процессов. Структура химического производства. Производство минеральных удобрений и ядохимикатов.	РО 1, 3, 4	1/5	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата
10	**Лекция.** Тема:Синтез некоторых фармацевтических препаратов.	Общие сведения о неорганических лекарственных веществах и их значение в медицине. Технология неорганических лекарственных средств. Промышленные способы синтеза	РО1, РО5	1	тематическая	обратная связь

		синтетических лекарственных средств.				
	Лабораторное занятие. Тема: Пиролиз древесины	Сухая перегонка древесины Определение выхода твердых, жидких и газообразных продуктов. Определение количества уксусной кислоты. Анализ полученных газообразных продуктов.	РО 2, 3, 5	2	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Моделирование химико-технологической системы.	Моделирование химико-технологической системы. Эмпирические, физические, математические методы моделирования. Выбор схемы процесса. Параметры процесса. Управление химическим производством. Технология силикатов.	РО 1, 3, 4	1/4	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата/ мониторинг проекта
11	**Лабораторное занятие.** Тема: Пиролиз древесины	Определение выхода твердых, жидких и газообразных продуктов. Определение количества уксусной кислоты. Анализ полученных газообразных продуктов.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Характеристика топлив и смазоч-ных масел, очистка и стабилизация топлив.	Характеристика топлива и смазочных масел, методы переработки, очистка и стабилизация топлив.	РО 1, 3, 4	1/5	презентация, рецензия на презентацию	оценивание презентации
12	**Лабораторное занятие.**	Определение влажности твердого топлива. Определение	РО 2, 3,	2	работа в малых	защита лабораторно

	Тема:Определение свойств твердого топлива (влажность, зольность).	зольности твердого топлива. Определение летучих веществ	5		группах	й работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема: Технология основного органического синтеза	Сырьевая база и исходные вещества. Производство формальдегида на основе метанола. Физико-химические основы процесса. Технологическая схема. Дегидрирование углеводородов. Призводство ацетилена и его переработка. Физико-химические основы процесса. Условия процесса и технологическая схема производства. Производство ацетальдегида гидратацией ацетилена. Производство карбоновых кислот. Галогенирование углеводородов.	РО 1, 3, 4	1/5	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата
13	**Лабораторное занятие.** Тема: Определение свойств твердого топлива (влажность, зольность).	Определение влажности твердого топлива. Определение зольности твердого топлива. Определение летучих веществ	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Производство химических волокон	Производство химических волокон. Физико-химические основы процесса производства целлюлозы и бумаги. Производство искусственных	РО 1, 3, 4	1/4	подготовка и защита рефератов, рецензия	оценивание реферата

		волокон. Полиамидные волокна, капрон и нейлон, исходное сырье.			на реферат	
14	**Лабораторное занятие.** Тема: Поликонденсация фенола с формальдегидом	Синтез смолы в кислой среде.	РО 2, 3, 5	3	работа в малых группах	Защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Производство пластмассов. Производство каучуков. Переработка каучука в резину.	Производство пластмассов. Производство фторопласта, методы произвоства, свойства и область применения фторопласта.Поливинилхлорид. Полистирол. Фторопласт. Производство каучуков. Изопреновые каучуки. Переработка каучука в резину. Вулканизация.	РО 1, 3, 4	1/5	подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат	оценивание реферата/ мониторинг проекта
15	**Лабораторное занятие.** Тема: Поликонденсация фенола с формальдегидом	Синтез смолы в щелочной среде.	РО 2, 3, 5	2	работа в малых группах	защита лабораторной работы: 1. теоретическая подготовленность; 2. выполнение лабораторной работы; 3. оформление протокола
	СРОП/СРО Тема:Рубежный контроль-2	Темы 8-15 недель.	РО 1, 3,8	1/5	тестирование /устный опрос	Оценивание
Количество часов лекции				**10**		

Количество часов лаб. занятий:		**40**		
Количество часов СРО:		**85**		
Подготовка и проведение промежуточной аттестации:		**15**		
Итого по СРО:		**100**		
Общее количество:		**150**		
	***Примечание:** Оценивание работы обучающихся проводится по критериям, указанным в методических рекомендациях для СРО			
9.	**Методы обучения и формы контролей**			
9.1	Лекции	Тематические лекции в виде презентации.		
9.2	Практические занятия	Лабораторные занятия: работа в малых группах, работа в парах.		
9.3	СРО/СРОП	Подготовка и защита рефератов, рецензия на реферат, презентация, рецензия на презентацию.		
9.4	Рубежный контроль	Рубежный контроль проводится в 2 этапа: тестирование/ устный опрос.		
10.	**Критерии оценивания**			

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

РО ОП	Результаты обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
РО1	**Демонстрирует знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях в этой области:** знает и понимает общие закономерности химико-технологических процессов (ХТП) и закономерности, взаимосвязь веществ с их физическими, химическими свойствами;	• Демонстрирует минимальные знания и понимание ХТП и методологических основ проведения всех видов процессов; • Демонстрирует минимальные знания и понимание, в выборе соответствующих химических и физико-химических методов для идентификации, количественного определения продукта без обоснований. • Выполняет методы ХТП и проводит его, используя химические и различные физико-химические методы анализа под руководством преподавателя. • Минимально интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по проведению ХТП в зависимости от	• Демонстрирует частичные знания и понимание общих закономерностей ХТП и закономерностей взаимосвязи веществ с их физическими, химическими свойствами; • Демонстрирует частичные знания, понимание в выборе соответствующих химических и физико-химических методов для идентификации и количественного определения продукта без обоснований. • Частично владеет методами ХТП и проводит его, используя химические и физико-химические методы анализа под руководством преподавателя. • Интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по проведению ХТП без обоснований; • Дает частичное заключение качеству	• Демонстрирует полные знания и понимание общих закономерностей ХТП и закономерностей взаимосвязи веществ с их физическими, химическими свойствами; • Демонстрирует полные знания, понимание в выборе соответствующих химических и физико-химических методов для идентификации продукта, в зависимости от физико-химических свойств. • Самостоятельно владеет методами ХТП и проводит его, используя химические и различные физико-химические методы анализа и получает исключительные результаты. • Интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по проведению ХТП в зависимости от физико-химических	• Демонстрирует исключительные знания и понимание общих закономерностей ХТП и закономерностей взаимосвязи веществ с их физическими, химическими свойствами; • Демонстрирует исключительные знания, понимание в выборе соответствующих химических и физико-химических методов для идентификации продукта, в зависимости от физико-химических свойств; • Свободно владеет методами ХТП и проводит его, используя химические и физико-химические

		физико-химических свойств продукта; • Дает не полное заключение качеству продукта в соответствии с требованиями НД; • Оформляет протоколы не в соответствии с установленным форматом, они достаточно кратки и не последовательны, не приведены расчетные формулы и результаты количественного определения, единицы измерения не приведены; реакции идентификации продукта не сопровождаются химизмом реакций, показатели качества не сопровождаются рисунками, иллюстрациями по результатам процесса.	продукта в соответствии с требованиями НД; • Оформляет протоколы в соответствии с установленным форматом, приведены частичные расчетные формулы и результаты количественного определения, единицы измерения приведены частично; реакции идентификации продукта и сопровождаются химизмом реакций, частично сопровождаются рисунками, иллюстрациями по результатам процесса.	свойств продукта; • Дает правильное заключение качеству продукта в соответствии с требованиями НД; • Оформляет протоколы в соответствии с установленным форматом, они написаны аккуратно и грамотно, приведены все расчетные формулы и результаты количественного определения, выраженные в единицах измерения; реакции идентификации продукта сопровождаются химизмом реакций, показатели качества сопровождаются рисунками, иллюстрациями по результатам анализа продукта и соответствуют уровню соответствующего курса.	методы и получает исключительные результаты; • Обоснованно интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по проведению ХТП в зависимости от физико-химических свойств продукта; • Дает обоснованное заключение качеству продукта в соответствии с требованиями НД; • Самостоятельно оформляет протоколы в соответствии с установленным форматом: они написаны грамотно и последовательно, приведены все расчетные формулы и результаты количественного определения, выраженные в единицах измерения; реакции идентификации продукта сопровождаются химизмом реакций. В протоколах все показатели качества продукта сопровождаются рисунками, иллюстрациями по результатам выхода продукта и соответствуют уровню соответствующего курса.
РО2	**Применяет знания и понимания на профессиональном уровне, формулирует ар-**	• проводит минимальный анализ продукта и правильно аргументируя выбор химических и физических методов;	• частично проводит анализ продукта и правильно аргументируя выбор химических и физических методов; • частично	• проводит анализ продукта и правильно аргументируя выбор химических и физических методов; • проводит анализ продукта и	• самостоятельно проводит анализ продукта правильно аргументируя выбор химических и физических методов;

	гументы и решает проблемы изучаемой области: применяет теоретические основы общей химической технологии для получения химических субстанций, проводит качественный и количественный анализ; формирует аргументы и решает проблемы в изучаемой области, основываясь на знаниях в области естественнонаучных дисциплин и по навыкам приобретенных новых знаний по дисциплинам модуля; формулирует аргументы и решает проблемы причинно-следственной связи между фактическом результатом синтеза и требованиями нормативных документов к качеству субстанции на этапах получения, производства.	• проводит минимальный анализ продукта и правильно аргументируя связь между способами получения; • проводит минимальный анализ продукта, правильно аргументируя вид продукта с соотвествующим показателем качества; • проводит минимальный анализ продукта, правильно аргументируя выбор метода анализа с учетом вида продукта, метода анализа.	проводит анализ продукта и правильно аргументируя связь между способами получения; • частично проводит анализ продукта и правильно аргументируя выбор метода анализа с учетом вида продукта, метода анализа.	правильно аргументируя связь между способами получения; • проводит анализ продукта, правильно аргументируя вид продукта с соотвествующим показателем качества; • проводит анализ продукта и правильно аргументируя выбор метода анализа с учетом вида продукта, метода анализа.	• самостоятельно проводит анализ продукта и правильно аргументируя связь между способами получения; • Самостоятельно проводит синтез, правильно аргументируя вид продукта с соотвествующим качественным показателем; • Самостоятельно проводит анализ продукта и правильно аргументируя выбор метода анализа с учетом вида продукта, метода анализа.
РО3	**Осуществляет сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений:** осуществляет сбор	• демонстрирует некоторые умения работы с нормативной документацией (НД), нормативно-технической документацией (НТД) по контролю за качеством и безопасностью производства; • интерпретирует некоторые результаты собственной лабораторной работы	• демонстрирует частичные, фрагментарные умения работы с нормативной документацией (НД), нормативно-технической документацией (НТД) по контролю за качеством, и безопасностью производства; • интерпретирует частичные, фрагментарные результаты собственной лабораторной	• демонстрирует достаточно полные умения работы с нормативной документацией (НД), нормативно-технической документацией (НТД) по контролю за качеством, и безопасностью производства; • самостоятельно интерпретирует результаты собственной лабораторной работы и дает	• демонстрирует фундаментальные умения работы с нормативной документацией (НД), нормативно-технической документацией (НТД) по контролю за качеством, и безопасностью производства; • самостоятельно грамотно интер-

	информации в области химической технологии; интерпретирует выбор современного оборудования и приборов, исходя из физических и химических свойств изучаемых соединений, анализирует и оценивает поставленные задачи, находит новое в решении задач в сфере профессиональной деятельности.	и дает необоснованное заключение в соответствии с требованиями нормативных документов к качеству продукта; • демонстрирует некоторые умения работы с научной литературой; • показывает некоторые знания при оценивании отечественных и зарубежных опытов по тематике исследований в химической технологии.	работы и дает заключение в соответствии с требованиями нормативных документов к качеству продукта; • демонстрирует частичные, фрагментарные умения работы с научной литературой; • показывает частичный уровень знаний при оценивании отечественных производств.	грамотное заключение в соответствии с требованиями нормативных документов к качеству продукта; • демонстрирует достаточно полные умения работы с научной литературой; • показывает знания при оценивании отечественных и зарубежных опытов по тематике исследований в химической технологии.	претирует результаты собственной лабораторной работы и дает грамотное, обоснованное заключение в соответствии с требованиями нормативных документов к качеству продукта; • демонстрирует фундаментальные умения работы с научной литературой; • показывает высокий уровень знаний при оценивании отечественных производств.
РО4	**Сообщает информацию, идеи, проблемы решения как специалистам, так и не специалистам:** сообщает информацию, идеи, решения проблемы специалистам по проведению химико-технологического процесса и документированию полученных результатов, так и не специалистам о качестве продукта.	• представляет некоторые результаты исследований в химической технологии; • показывает некоторую готовность информировать специалистов и население о соответствии продукта некоторым требованиям нормативных документов; • демонстрирует некоторые умения готовности внести идеи по решению проблем в случае несоответствия качества продукта требованиям нормативных документов.	• представляет частичные, фрагмен-тарные результаты исследований в области химической технологии; • показывает частичный уровень готовности информировать специалистов и население о соответствии продукта требованиям нормативных документов; • демонстрирует частичные, фрагментарные умения готовности внести идеи по решению проблем в случае несоответствия качества продукта требованиям нормативных документов.	• самостоятельно представляет результаты исследований в области химической технологии; • показывает готовность информировать специалистов и население о соответствии продукта требованиям нормативных документов; • демонстрирует достаточно полные умения готовности внести идеи по решению проблем в случае несоответствия продукта требованиям нормативных документов.	• самостоятельно грамотно представляет результаты исследований в области химической технологии; • показывает высокий уровень готовности информировать специалистов и население о соответствии продукта требованиям нормативных документов; • демонстрирует фундаментальные умения готовности внести идеи по решению проблем в случае несоответствия качества продукта требованиям нормативных документов.
5	**Навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в изучаемой области:** владеет навыками	• не способен демонстрировать знания химического производства в РК; • не достаточно знает и ссылается на нормативные документы, регламентирующие качество продукта.	• демонстрирует частичное понимание знания химического производства в РК; • частично знает и ссылается на нормативные документы, регламентирующие качество продукта.	• демонстрирует полное понимание знания химического производства в РК; • достаточно полно знает и ссылается на нормативные документы, регламентирующие качество продукта. • оформляет докумен-	• демонстрирует исключительные знания химического производства в РК; • полноценно знает и уместно ссылается на нормативные докумен-ты,

	поиска и анализа информации, приобретения новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности в области химического производства; интерпретирует результаты собственной лабораторной работы по ХТП и оборудованию, дает заключение в соответствии с требованиями нормативных документов по выходу продукта.	• полное не понимание при оформлении документации установленного образца по контролю качества продукта в соответствии с требованиями НД и приказов; • не достаточно вникает в результаты собственной лабораторной работы, оформление в виде протокола и представляет на занятии; • делает недостоверное заключение о качестве продукта по результатам проведенного синтеза.	• адекватно оформляет документацию установленного образца по контролю качества продукта в соответствии с требованиями НД и приказов; • удовлетворительно представляет результаты собственной лабораторной работы, оформляет в виде протокола и представляет на занятии; • делает заключение о качестве продукта по результатам проведенного синтеза, без обоснований.	тацию установленного образца по контролю качества продукта в соответствии с требованиями НД и приказов; • достаточно обоснованно представляет результаты собственной лабораторной работы, оформляет в виде протокола и представляет на занятии; • делает правильное заключение о качестве продукта по результатам проведенного синтеза.	регламентирующие качество продукта. • самостоятельно оформляет документацию установленного образца по контролю качества продукта в соответствии с требованиями НД и приказов; • обоснованно представляет результаты собственной лабораторной работы, грамотно оформляет в виде протокола и представляет на занятии; • обоснованно, правильно делает заключение о качестве продукта по результатам проведенного синтеза.
6	**Знает методы научных исследований и академического письма и применять их в изучаемой области:** знает методы научно-исследовательской деятельности, методологические основы научного исследования, современные проблемы химического производства, методы теоретического и эмпирического исследования, методологию организации и проведения научного эксперимента, правила академического письма и	• Обучающийся частично знает методологию проведения научного исследования в области химического производства; • не способен анализировать литературные источники и делать критический обзор данных; • полное не понимание и обсуждение актуальность и новизну тематики научных исследований; • частично знает принцип работы приборов для проведения научных исследований в области химического производства; • не принимает участие по выбранной тематике в научных конференциях; • не владеет навыками публичного выступления и способен представить	• Обучающийся частично знает методологию проведения научного исследования в области химического производства; • частично анализирует литературные источники и делает критический обзор данных; • понимает и обсуждает актуальность и новизну тематики научных исследований; • знает принцип работы приборов для проведения научных исследований в области химического производства; • не принимает участие по выбранной тематике в научных конференциях; • не владеет навыками публичного выступления и способен представить результаты научного эксперимента, оформить в виде презентации, проекта.	• точно знает методологию проведения научного исследования в области химического производства; • анализирует литературные источники и делает критический обзор данных; • ясно понимает и обсуждает актуальность и новизну тематики научных исследований; • знает принцип работы приборов для проведения научных исследований в области химического производства; • принимает участие по выбранной тематике в научных конференциях; • владеет навыками публичного выступления и способен представить результаты научного эксперимента, оформить в виде презентации, проекта.	• эффективно и точно знает методологию проведения научного исследования в области химического производства; • самостоятельно анализирует литературные источники и делает критический обзор данных; • ясно понимает и обсуждает актуальность и новизну тематики научных исследований; • точно знает принцип работы приборов для проведения научных исследований в химического производства; • активно принимает участие по выбранной тематике в научных конференциях; • эффективно владеет навыками публичного выступления и спо-

	оформления результатов исследования.	результаты научного эксперимента, оформить в виде презентации, проекта.			собен представить результаты научного эксперимента, оформить в виде презентации, проекта.
РО7	**Применяет знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в изучаемой области:** знает и понимает связь между параметрами ХТП и физическими, химическими свойствами и способами получения биологически активных соединений; проводит все виды ХТП биологически активных соединений и качественного и количественного анализа продукта с применением современной аппаратуры.	• демонстрирует минимальное понимание связи между показателями качества продуктов и их физическими, химическими свойствами и способами получения; • не обоснованно выбирает методы синтеза и анализа продуктов, не учитывая их физические и химические свойства; • при прогнозировании не учитывает взаимосвязь химической структуры с химической активностью продукта; • дает не точное прогнозирование условий проведени процесса и не учитывает физические, химические свойства, виды и состав продукта.	• демонстрирует частичное понимание связи между показателями качества продукта, но не может описывать их физические, химические свойствам и способы получения; • частично выбирает методы синтеза и анализа продуктов, исходя из их физических и химических свойств; • при прогнозировании частично учитывает взаимосвязь химической структуры с химической активностью продукта; • прогнозирует условия проведения процесса, не учитывая физические, химические свойства, виды и состав продукта.	• демонстрирует полное понимание связи между показателями качества продуктов и их физическими, химическими свойствами и способами получения; • выбирает методы синтеза и анализа продуктов, исходя из их физических и химических свойств; • прогнозирует взаимосвязь химической структуры с химической активностью продукта; • прогнозирует условия проведения процесса, исходя из физических, химических свойств, вида и состава продукта.	• демонстрирует исключительные знания и понимание связи между показателями качества продуктов и их физическими, химическими свойствами и способами получения; • *самостоятельно* выбирает методы синтеза и анализа продукта, исходя из их физических и химических свойств; • Обоснованно прогнозирует взаимосвязь химической структуры с химической активностью продукта; • Эффективно и точно прогнозирует проведения процесса, исходя из физических, химических свойств, вида и состава продукта.
РО8	**Понимает значение принципов и культуры академической честности** понимает принципы и культуру академической честности в образовательном процессе, выражающие честность обучающихся при выполнении всех оценочных	• соблюдает некоторую часть академической честности при выполнении оцениваемых работ, частично полагаясь на собственные знания и личный опыт, частично выполняет все функции обучающегося в образовательном учреждении; • понимает некоторую часть этики цитирования: использует способ передачи чужой	• частично соблюдает академическую честность при выполнении оцениваемых работ, частично полагаясь на собственные знания и личный опыт, добросовестно выполняет все функции обучающегося в образовательном учреждении; • частично понимает этику цитирования: использует способ передачи чужой информации и мысли с указанием автора, наименования и источника произ-	• соблюдает академическую честность при выполнении оцениваемых работ, полагаясь на собственные знания и личный опыт, добросовестно выполняет все функции обучающегося в образовательном учреждении; • понимает этику цитирования: осмысленно и логично использует способ передачи чужой информации и мысли с указанием автора, наименования и источника произведения;	• неукоснительно соблюдает академи-ческую честность при выполнении оцениваемых работ, исключительно полагаясь на собственные знания и личный опыт, добросовестно выполняет все функции обучающегося в образовательном учреждении; • правильно понимает этику цитирования: осмыс-

	работ в процессе освоения теоретического и практического материала по дисциплинам данного модуля.	информации и мысли с указанием автора, наименования и источника произведения; отбирает и использует некоторые источники информации.	ведения; • частично отбирает и использует достоверные и надёжные источники информации.	• отбирает и использует достоверные и надёжные источники информации.	ленно и логично использует способ передачи чужой информации и мысли с указанием автора, наименования и источника произведения; • самостоятельно отбирает и использует достоверные и надёжные источники информации.

10.2 Методы и критерии оценивания

Чек лист для лабораторных занятий

№ п/п	Критерии оценки раздела	Критерии оценки шагов	Макс. кол-во
1	Теоретическая подготовленность к занятию	- демонстрирует знания предмета и задач химической технологии; - знает терминологию по общей химической технологии; - знает теоретические основы, на которых базируется химическая технология; - знает общие приемы использования химических, физических закономерностей химико-технологических процессов.	2,5 2,5 2,0 3,0
	Итого:		**10**
2	Информированно-сть в области нормативной документации	- демонстрирует знания теоретических основ химии и технологии синтетических лекарственных веществ; - умеет работать с нормативными документами и другой справочной литературой; - знает и ссылается на общие законы и закономерности, связывающие строение и свойства лекарственных соединений.	3,0 4,0 3,0
	Итого:		**10**
3	Умения и навыки в синтезе синтетических лекарственных веществ	3.1. Правильно проводит синтез синтетических лекарственных веществ неорганического и органического происхождения: - применяет основные методы синтеза; - делает необходимый материальный расчет синтеза; - собирает установку синтеза; - использует необходимую химическую посуду.	3,0
		3.2. Правильно решает конкретные задачи по синтезу: - схема реакции, в результате которой получено соединение; - условия реакции (температура, реагенты, растворители); - исходные продукты, побочные продукты; - метод выделения и очистки (реагенты, растворители).	4,0

		3.3. Правильно проводит расчет выхода продукта и определение его физических констант: - рассчитывает по химическому уравнению теоретический и практический выходы продукта; - определение физических констант (температура плавления, плотность, показатель преломления, удельный показатель поглощения); - определение физико-химических параметров продукта (спектральные, хроматографические, оптические и др.).	3,0
	Итого:		**10**
4	Документальное оформление лабораторной работы	- оформляет полученные результаты в соответствии с теоретическим выходом продукта; - представляет собственную лабораторную работу, оформляет результаты синтеза занятии; - делает заключение о выходе продукта по результатам проведенного синтеза.	4,0 4,0 2,0
	Итого:		**10**
5	Компьютерная и информационная компетентность	- знает основные принципы работы на персональ-ной вычислительной технике с использованием совре-менного программного обеспечения Exel, Microsoft Word, Power Point; - знает и анализирует материалы в многофункцио-нальных и спе-циализированных базах данных PUBMED, MEDLINE, Web of Science, Web of Knowledge; - знает и применяет методологические приемы работы с материалами и информацией.	4,0 3,0 3,0
	Итого:		**10**
6	Навыки в научно-исследовательской работе	- знает методологию проведения научного исследования в области химической технологии; - анализирует литературные источники и делает критический обзор данных; - понимает и обсуждает актуальность и новизну тематики научных исследований; - знает принцип работы приборов для проведения научных исследований в области химической технологии; - принимает участие по выбранной тематике в научных конференциях; - владеет навыками публичного выступления и способен представить результаты научного эксперимента, оформить в виде презентации, проекта.	1,5 1,5 1,5 2,0 2,0 1,5
	Итого:		**10**
7	Навыки критического мышления и эффективного обу-	- демонстрирует знания по наблюдаемым фактам и явлениям, их причинно-следственные взаимоотношения; - эффективно участвует в генерировании гипотез и формулировании проблемных вопросов; - критически оценивает информацию, делает заключения, объясняет и обосновывает свои утверждения;	2,5 2,5 2,5

	чения	- выдвигает креативные идеи и нестандартно мыслит при формулировании выводов.	2,5
	Итого:		**10**
8	Самооценка обучающегося и предоставление обратной связи	- демонстрирует высокий уровень самоанализа, самоконтроля, саморегуляции; - критично оценивает себя и сокурсников; - предоставляет конструктивную и объективную обратную связь в доброжелательной манере; - принимает обратную связь без оппозиции.	2,5 2,5 2,5 2,5
	Итого:		**10**
9	Коммуникативные навыки	- умеет строить диалог в демократической форме и инициирует благоприятную эмоционально-психологическую атмосферу в коллективе; - умеет правильно, грамотно, доходчиво и корректно объяснить и отстоять свою мысль и адекватно воспринимает информацию от сокурсников; -внимательно слушает преподавателя и сокурсников, принимает активное участие в возникающей дискуссии; - руководствует принципами и правилами профессиональной этики; -проявляет уважение и корректность в отношении окружающих, помогает разрешать недоразумения и конфликты.	2,0 2,0 2,0 2,0 2,0
	Итого:		**10**
10	Групповые навыки и профессиональное отношение	- владеет социальными умениями и навыками взаимодействия и общения в команде, а также ответственное отношение к работе; - проявляет инициативу в обсуждении учебного материала в группе; - помогает согруппникам, охотно выполняет различные задания в команде; - демонстрирует превосходную посещаемость, ответственность к учебной дисциплине, надежность, дисциплинированность.	2,5 2,5 2,5 2,5
	Итого:	**10**	

Итоговая оценка:	**Превосходно** (90-100 баллов)	**Хорошо** (75-90) баллов	**Удовлетворительно** (50-74 баллов)	**Неудовлетворительно** (0-50 баллов)

Чек лист для СРО

№	баллы	Критерии оценки
1	**отлично** A(4,0; 95-100%); A-(3,67;	***Подготовка и защита реферата*** · реферат полностью соответствует требованиям, предъявляемых к написанию рефератов, изложенных в методических рекомендациях по СРО;

	90-94%);	· при защите реферата показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; · уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; · представлен в срок по графику. ***Рецензия на реферат*** · в рецензии в полной мере отражены: актуальность темы, новизна и практическая значимость, выводы, рекомендации, степень решения проблемы и завершения работы, правильность ее формулирования, знакомство автора с научной литературой, глубина обсуждения, грамотность изложения; · замечания и предложения дельные, принципиальные; · уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; · сдана в срок по графику. ***Презентация*** *1. Общие требования:* · оформление слайдов и представление информации полностью соответствует требованиям, предъявляемых к выполнению презентации, изложенных в методических рекомендациях по СРО; · при защите показывает свободное владение материалом, излагает четко, ясно, логично, грамотно, убедительно, владеет профессиональной речью; · уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; · представлена в срок по графику. *2. Требования к презентации «Дополнения к лекции».* Дополнения к лекции должны отражать: · рациональное название, синонимы лекарственных средств; · функциональный анализ с химизмом реакций; · обоснование выбора методов количественного анализа с химизмом реакций и необходимыми расчетами количественных измерений; · обоснование рекомендуемых нормативным параметров чистоты; · описание новых лекарственных препаратов (химическая формула, латинское, рациональное названия, физические и химические свойства, методы анализа, применение и др.). ***Рецензия на презентацию*** · в рецензии в полной мере отражены: соответствие требованию к выполнению презентации по стилю оформления, представлению информации, содержанию, тексту, изложенному в методических рекомендациях по СРО; · замечания и предложения дельные, существенные; · уверенно и безошибочно отвечает на вопросы; · представлена в срок по графику. ***при рубежном контроле*** *1.Тестирование*

		· 86-100% правильных ответов *2. Устный опрос* логично, четко, обоснованно, грамотно, без ошибок и неточностей отвечает на заданные вопросы.
2	**хорошо** B+(3,33; 85-89%); B (3,0;80-84%); B-(2,67; 75-79%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: ***Подготовка и защита реферата*** · незначительные замечания по оформлению; · не принципиальные ошибки при ответе на вопросы. ***Рецензия на реферат*** · опечатки, не корректные выражения; · не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы. ***Презентация*** · незначительные замечания по оформлению; · не принципиальные ошибки при ответе на вопросы. ***Рецензия на презентацию*** · опечатки, не корректные выражения; · не принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы. ***на рубежном контроле*** *1.Тестирование* · 75-85% правильных ответов *2. Устный опрос* не принципиальные неточности в ответах на вопросы, самостоятельно их исправляет.
3	**удовл** C+(2,33; 70-74%); C (2,0; 65-69%); C^{-} (1,67;60-64%)	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает: ***Подготовка и защита реферата*** · существенные замечания по оформлению; · принципиальные ошибки при ответе на вопросы. ***Рецензия на реферат*** · не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 2 пунктов); · принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; замечания и предложения требуют коррекции. ***Презентация*** · существенные замечания по оформлению; · принципиальные ошибки при ответе на вопросы ***Рецензия на презентацию*** · принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы замечания и предложения не принципиальные. ***при рубежном контроле*** *1. Тестирование* 50-74% правильных ответов *2.Устный опрос* неточности, не принципиальные ошибки, которые исправляет с помощью преподавателя.
4	**удовл.-**	Соответствует вышеуказанным критериям оценки, но допускает:

	Д+ (1,33; 55-59%); Д- (1,0;50-54%)	***Подготовка и защита реферата*** · существенные замечания по оформлению; · не достаточно владеет материалом, текст читает, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. ***Рецензия на реферат*** · не достаточное раскрытие пунктов реферата (не более 3-4); · принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; · замечания и предложения требуют коррекции. ***Презентация*** · существенные замечания по оформлению; · не достаточно владеет материалом, текст читает со слайда, допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы. ***Рецензия на презентацию*** · принципиальные ошибки, неточности при ответе на вопросы; · замечания и предложения требуют коррекции. ***при рубежном контроле*** *1. Тестирование* · 50-74% правильных ответов *2.Устный опрос* · вопросы формулирует с помощью преподавателя; грубые ошибки в ответах.
5	**неудовл.** FX 0,5 (25-49%); F 0 (0-24)	Частично соответствует вышеуказанным критериям оценки и допускает: ***Подготовка и защита реферата*** · не соответствует требованиям по оформлению; · не владеет материалом; · не представлен в срок. ***Рецензия на реферат*** · не соответствует требованиям, все пункты реферата раскрыты не достаточно; · не представлен в срок. ***Презентация*** · не соответствует требованиям по оформлению; · не владеет материалом; · не представлен в срок. ***Рецензия на презентацию*** · не соответствует требованиям, все пункты презентации раскрыты не достаточно; · не представлен в срок. ***при рубежном контроле*** *1. Тестирование* · менее 50% правильных ответов *2.Устный опрос* грубые ошибки в ответах.
Чек-лист для промежуточной аттестация		

Многобальная система оценки знаний			
Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

11. Учебные ресурсы

Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных учебной литературы, анимации симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, электронные справочные материалы, видеоролики.

Ссылки на лекционный комплекс по дисциплине «Общая химическая технология»: https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing

1	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
2	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
3	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
4	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
5	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
6	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
7	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
8	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
9	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing
10	https://drive.google.com/drive/folders/1XrWJJiPxRR1hkue-PnJRKCjPGnJP8VWc?usp=sharing Электронная библиотека ЮКМА - https://e-lib.skma.edu.kz/genres Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) – http://rmebrk.kz/ Цифровая библиотека «Aknurpress» - https://www.aknurpress.kz/ Электронная библиотека «Эпиграф» - http://www.elib.kz/ Эпиграф - портал мультимедийных учебников https://mbook.kz/ru/index/ **ЭБС IPR SMART** https://www.iprbookshop.ru/auth информационно-правовая система «Заң» - https://zan.kz/ru Cochrane Library - https://www.cochranelibrary.com/

Электронные учебники:

1. Усманова, М. Б. Жалпы химия [Электронный ресурс] :оқу құралы. - Электрон. текстовые дан. (19,1 МБ). - Өскемен : "Мультимедия зертханасы", 2007. - эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Химия өндірісінің негізгі процестері мен аппараттары: Зертханалық практикум: / Ш. Ш. Нұрсейітов. - Алматы : Эверо, 2014. - 140 бет.

3. Шүкірбекова А.Б. Токсикологиялық химия: оқулық/ А.Б. Шүкірбекова. - Алматы: ЖШС «Эверо», 2020.- 500 б.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/635/
4. Baizoldanov T. Toxicological chemistry: Lecture Course: the second ed., added andimproved / S.A. Karpushyna, I.O. Zhuravel, T. Baizoldanov, Baiurka S.V.–Almaty: Evero, 2020.– 216 p.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2800/
5.Е.Н.Сраубаев, С.Р.Жакенова, Н.У.Шинтаева. Фармакология токсикологиясының негіздері. Өндірістік улар және уланулар. Оқу-әдістемелік құрал. – Алматы. «Эверо» баспасы, 2020. - 156 бет.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/312/
6. Ордабаева, С. К. Промышленные методы получения лекарственных средств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / С. К. Ордабаева, А. Д. Асильбекова. Шымкент : [б. и.], 2016. - 200 б. эл. опт. диск (CD-ROM).
7. Жакирова, Н.Қ. Жалпы химиялық технология, 1-бөлім-. Оқу құралы, Алматы: ЖШС «Эверо» – 2020 жыл. - 176 бhttps://www.elib.kz/ru/search/read_book/323/
8. Жакирова, Н.К. Общая химическая технология. Учебное пособие: –Алматы, ТОО «Эверо», 2020. таблиц –5, рис – 26, 119 стр. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/321/

Лабораторные ресурсы: приборы и аппаратура для выполнения лабораторных заданий:

- Аквадистиллятор электрический АЭ-25 МО;
- Водяная баня-термостат WB-4MS;
- Иономер лабораторный И-160;
- Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2;
- Лабораторная центрифуга СМ-6М:
- Лабораторный микроскоп МС 50;
- Магнитная мешалка с нагревом MSH-300;
- Мини-шейкер 3D;
- Рефрактометр RL3;
- Рефрактометр ИРФ-454 Б2М;
- pH-метр - милливольтметр pH-150MA;
- Ротамикс RM-1;
- Спектрофотометр СФ-2000;
- Термостат водяной U/UH;
- Фотометры фотоэлектрические КФК-3-«ЗОМЗ»;
- Фурье-спектрометр инфракрасный инфралюм ФТ-08
- Хроматограф ЛХМ-2000:
- Цифровой спектрофотометр PD-303S;

Электронные весы CAS ME - 410, PIONEER, AA-160 и др.;

Специальные программы: STATISTICA-Version 10 (StatSoft Inc, США), Microsoft Office Excel, «ChemStation 3D»

Журналы (электронные журналы): журналы «Фармация», «Химико-фармацевтический журнал», «Фармация Казахстана» и др.

Литература

основная:

1. Жакирова Н. Қ. Жалпы химиялық технология : оқу құралы / Н. Қ. Жакирова. - Ал-

маты : Эверо, 2014. - 176 бет. с
2. Жакирова, Н. К. Общая химическая технология: учеб. пособие / Н. К. Жакирова; Рек. Учеб.-методич. Советом ун-та им. С. Д. Асфендиярова. - Алматы :Эверо, 2013. - 119 с
3. Seitmagzimova, G. M. General chemical technology: textbook / G. M. Seitmagzimova. - Almaty : Association of hiighereducationalinstitutions of Kazakhstan, 2016. - 292 p.
4. Мантлер, С. Н. Процессы и аппараты химической технологии : учебное пособие / С. Н. Мантлер,Г. М. Жуманазарова. - Министерство образования и науки Республики Казахстан. - Алматы : "Бастау", 2018. - 256 с.
5. Тюкавкина, Н. А. Биоорганикалық химия: оқулық / Қаз. тілінен ауд. жауапты ред. Т. С. Сейтембетов. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 400 бет. +эл. опт. диск (CD-ROM)
6. Тюкавкина, Н. А. Биоорганическая химия : учебник /- М. : ГЭОТАР - Медиа, 2011. - 416 с.

Дополнительная:

1 Харитонов, Ю. Я. Аналитикалық химия . Аналитика 1. Жалпы теориялық негіздер. Сапалық талдау: оқулық / қазақ тіл. ауд. Ж. Қ. Смаилова. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 560 бет. с.
2.Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструменталь-ные) методы анализа: учебник - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 656 с.
3. Асильбекова, А. Д. Промышленные методы получения лекарственных средств [Текст] : лабораторный практикум / А. Д. Асильбекова, С. К. Ордабаева. - Алматы : New book, 2022.-212 с.
4. Адиходжаева, Б. Б. Аналитическая химия: учебное пособие / - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 220 с.

12. Политика дисциплины

Требования, предъявляемые к обучающимся, посещаемость, поведение, политика выставления оценок, штрафные меры, поощрительные меры и т.д.

Обучающимся необходимо:

владеть теоретическими знаниями и практическими навыками по базовым химическим дисциплинам (неорганической, органической, физической химии) и уметь их применять к химико-технологическим процессам;

быть подготовленным к выполнению лабораторных работ в области химического производства индивидуально, в паре, в малых группах;

выполнять СРО по графику;

посещать занятия СРО, посещаемость которых отмечается еженедельно в журнале; при отсутствии на занятиях СРО прописываются штрафные санкции;

иметь представление о теме предстоящей лекции, быть готовым к обратной связи на лекции;

уметь работать в команде;

соблюдать технику безопасности в химической лаборатории;

бережно относиться к лабораторной посуде, инвентарю, оборудованию;

содержать рабочее место в чистоте.

штрафной балл при пропуске одного лекционного занятия без уважительной причины составляет 1 балл, который отнимается из оценок РК; при пропуске одного занятия СРО - 2 балла из ОРД (без учета 60% текущего контроля);

оценка рейтинга допуска (ОРД) к итоговому контролю по дисциплине состоит из средних баллов за лабораторное занятие, СРО, рубежного контроля и посещаемости лек-

ционного занятия; ➢ ОРД к итоговому контролю по дисциплине должна быть не менее 30 баллов (50 %).	
13.	**Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии**
	Миссия Подготовка высококвалифицированных конкурентоспособных специалистов медицинского и фармацевтического профиля для Южного региона и страны в целом на основе достижений современной науки и практики, готовых адаптироваться к быстро изменяющимся условиям в медицинской и фармацевтической отрасли путем непрерывного повышения компетентности и развития творческой инициативы.
	Видение Эффективная система медицинского и фармацевтического образования, основанная на компетентностном подходе и потребностях практического здравоохранения и фармацевтической отрасли, ориентированная на подготовку специалистов, соответствующих международным стандартам качества и безопасности. **Базовые этические принципы**, на которые опирается ЮКМА для реализации своей миссии: **Принцип высокого профессионализма ППС ЮКМА** - это постоянное совершенствование своих знаний и умений, обеспечивающее предоставление качественных образовательных услуг обучающимся по всем уровням подготовки. **Принцип качества в ЮКМА** – это реализация концепции модернизации казахстанского образования, основным направлением которой является обеспечение современного качества обучения на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства, что обеспечивается использованием в учебном процессе, научно-исследовательской деятельности и консультативно-диагностической работе инновационных технологий и новых достижений науки и практики. **Принцип ориентированности обучения** - это осуществление учебного процесса по гибким траекториям образовательных программ, с учетом быстро меняющихся экономических условий и современных тенденций на рынке труда, создание обучающимся максимально эффективных условий для их профессионального роста, развития мотивации и мониторинга результатов обучения, непрерывного обновления образовательных программ, расширения объема знаний и компетенций, необходимых для эффективной профессиональной деятельности.

14.	**Согласование, утверждение и пересмотр**		
Дата согласования с Библиотечно-информационным центром	**Протокол**	**Ф.И.О. руководителя БИЦ**	**Подпись**
14.06.2024г	№9	Дарбичева Р.И.	
Дата утверждения на кафедре	**Протокол**	**Ф.И.О. заведующего**	**Подпись**
10.06.2024г	№21	Ордабаева С.К., д.фарм.н., профессор	
Дата одобрения на АК ОП	**Протокол**	**Ф.И.О. председателя КОП**	**Подпись**
18.06.2024г	№ 11	Токсанбаева Ж.С., к.фарм.н., и.о. профессора	