«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор
АО «ЮКМА»
д.м.н., профессор М.М. Рысбеков
08 2022 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Код образовательной программы:	7М10143
Название образовательной программы:	Фармацевтическая экология
Уровень образовательной программы:	Магистратура

Шымкент, 2022 г.

Образовательная программа разработана членами КОП:

Заведующая кафедрой «Технология лекарств», д.фарм.н., профессор — Сагындыкова Б. А.

Заведующая кафедрой «Организация и управление фармацевтического дела», д.фарм.н., профессор — Шертаева К. Д.

Заведующая кафедрой «Фармацевтическая и токсикологическая химия», д.фарм.н., профессор — Ордабаева С. К.

Заведующая кафедрой «Фармакогнозия», к.фарм.н., и.о.профессора — Орынбасарова К. К.

Согласовано с работодателем:

Директор ОЮЛ «Ассоциация фармацевтических и медицинских организаций «Даму» — Альжанова Х. Д.

Директор ТОО «Рецепт» — Баимбетов Е. А.

Советник директора по фармацевтической деятельности ТОО «ЭкоФарм Интернейшнл» — Кенжебаев Ж. Д.

Руководитель производственного отдела ТОО «Зерде-фито» — Жуматаев М. Ж.

Председатель КОП «Фармация»
Протокол № 12 05 08 2022 г. Токсанбаева Ж.С.

Одобрено Научным советом
Проректор по НКР
Протокол № 5а 08 08 2022 г. Нурмашов Б.К.

Утверждено Ученым советом
Протокол № 15 08 08 2022 г.

Паспорт образовательной программы

1. **Миссия образовательной программы:** Подготовка высококвалифицированных научно-педагогических кадров, обладающих навыками научно-исследовательской работы в фармации
2. **Цель образовательной программы:** Подготовка квалифицированных конкурентноспособных кадров для решения вопросов в сфере рационального природопользования и минимизации влияния факторов загрязнения окружающей среды при организации работы фармацевтических учреждений и химико-фармацевтических предприятий.
3. **Обоснование образовательной программы:** На основе интеграции образования и науки создать эффективную систему подготовки научных кадров, способных эффективно решать фармацевтические и управленческие задачи в здравоохранении, обеспечивать образование, модернизировать науку, разрабатывать инновационные технологии в фармации.
4. **Профессиональный стандарт, на основе которого разработана образовательная программа:**

Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования» от 20 июля 2022 года № 2.
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов по уровням образования в области здравоохранения» от 4 июля 2022 года № ҚР ДСМ-63.
- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Об утверждении Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования» от 20 апреля 2011 года № 152.
- Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III (с изменениями и дополнениями на 04.07.2022 г.)
- Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан «Об утверждении Типовых правил деятельности организаций высшего и послевузовского образования» от 30 октября 2018 года № 595 (с изменениями и дополнениями на 29.12.2021г.)
- «Положение о порядке и процедурах разработки образовательных программ» АО «ЮКМА» от 29.05.2019г.

- Внутренние нормативные документы АО «ЮКМА»

5. Сфера профессиональной деятельности: Руководители фармацевтических предприятий, менеджеры по управлению качеством в фармации. Научно-исследовательская деятельность в ВУЗ-ах.

6. Объект профессиональной деятельности: Организации управления здравоохранением, фармацевтические организации и производство.

Виды профессиональной деятельности:

- организационно-управленческих;
- научно-исследовательская деятельность.

Общие сведения

№	Характеристика ОП	Данные
1	Регистрационный номер	7М10100159
2	Код и классификация области образования	7М10 Здравоохранение
3	Код и классификация направлений подготовки	7М101 Здравоохранение
4	Группа образовательных программ	М142 Фармация
5	Код, наименование образовательной программы	7М10143 Фармацевтическая экология
6	Вид ОП	Новая ОП
7	Уровень по МСКО	7
8	Уровень по НРК	7
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	Двудипломная ОП
	ВУЗ-партнер (СОП)	-
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	Первый Московский Медицинский университет им. И. М. Сеченова

11	Перечень компетенций	Ключевые компетенции выпускника программы: **КК1** Способен эффективно и успешно выполнять научно-исследовательскую деятельность в области качества и безопасности лекарственных средств и лекарственного растительного сырья. **КК2** Способен организовать и управлять процессом производства фарацевтического продукта в соответствии со стандартами GMP и GPP соответствующий фармацевтической практики. **КК3** Имеет навыки проведения валидации аналитических методов, статистической обработки результатов, полученных при проведении испытаний, составления отчета о валидации методов в соответствии с международными требованиями. **КК4** Способен планировать, организовывать и управлять фармацевтической деятельностью по хранению, транспортировки и контроля качества и лекарственных средств и изделий медицинского назначения в соответсвии с требованиями стандартов соответсвующих фармацевтических практики. **КК5** Компетентен в области фармацевтических разработок по принципам соответствующих практик, способен к профессиональному росту и самоанализу.
12	Результаты обучения	**РО1** Организовать работу фармацевтической экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами, правилами и нормами техники безопасности, охраны труда, окружающей среды и рационального природопользования. **РО2** Применять законы и принципы фундаментальных дисциплин к научно-исследовательской деятельности в изучаемой области при планировании и разработке мониторинга окружающей среды, валидации процессов испытаний и аналитических методик.

		РО3 Применять основные законы и принципы современной экологии в научной деятельности с учетом национальной стратегии устойчивого развития, правовых и организационных основ государственного регулирования в сфере экологической безопасности. **РО4** Вырабатывать командную стратегию для достижения цели, на основе которой планирует, организует, корректирует и руководит работой команды с учетом особенностей поведения ее членов, разрешает конфликты и противоречия. **РО5** Осуществлять экспертизу основных загрязнителей окружающей среды и их источников, видов воздействия фармацевтических производств и аптечных организаций на окружающую среду и здоровье человека, методов управления медицинскими и фармацевтическими отходами с учетом основ экологического менеджмента и маркетинга в фармации. **РО6** Осуществлять подготовку помещений, технологического оборудования и работников к аптечному изготовлению и промышленному производству лекарственных средств и участвовать в разработке технологической документации на промышленное производство лекарственных средств. **РО7** Организовывать культивирование и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда. **РО8** Применять передовые инновации в научно-исследовательской деятельности при контроле качества и стандартизации, оценке биологической безопасности лекарственного растительного сырья и лекарственных препаратов.

		РО9 Разрабатывать стратегию решения проблем фармацевтической экологии, планировать и самостоятельно выполнять научные эксперименты в соответствии с этическими нормами, резюмировать и обосновывать полученные результаты и на их основе принимать инновационные решения при подготовке проектов в области биотехнологии. **РО10** Демонстрировать навыки систематизации научных знаний по обеспечению экологической безопасности обращения лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, медицинских изделий и товаров аптечного ассортимента. **РО11** Проводить научно-исследовательские и опытно-экспериментальные работы, направленные на реализацию экологической политики фармацевтических предприятий на основе государственных программ по охране окружающей среды и международных стандартов GxP. **РО12** Разрабатывать научно-обоснованные проекты и бизнес-планы при усовершенствовании биотехнологических процессов для решения проблем здравоохранения, охраны окружающей среды, промышленного производства лекарственной продукции и медицинской техники и аргументировать (письменно и устно–доклады, презентации, статьи) внедрение инновационных технологий в производство.
13	Форма обучения	Очная
14	Язык обучения	Казахский, русский
15	Объем кредитов	120
16	Присуждаемая степень	Магистр
17	Срок обучения	2 года
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	KZ36LAA00011387 (018)

19	Наличие аккредитации ОП	Нет
	Наименование аккредитационного органа	-
	№ свидетельства об аккредитации, срок действия аккредитации	-
20	Сведения о дисциплинах	Приложение 1.2

Приложение 1

Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

	РО1	**РО2**	**РО3**	**РО4**	**РО5**	**РО6**	**РО7**	**РО8**	**РО9**	**РО10**	**РО11**	**РО12**
КК1												
КК2												
КК3												
КК4												
КК5												

Приложение 1.2

Матрица достижимости компетенций / результатов обучения

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Цикл (БД, ПД)	Компонент (ВК, КВ)	Количество кредитов	Формируемые РО (коды)
		Цикл базовых дисциплин			**35**	
		Обязательный/Вузовский компонент			**20**	
1	История и философия науки	Философия и методология науки как отрасль философского знания. Структура научного знания. Научная рациональность. Особенности современного этапа развития науки. Наука как социальный институт. Естественные науки в структуре современного научного знания. История становления наук об обществе, культуре, истории и человеке. Актуальные философские проблемы конкретных наук.	БД	ВК	4	РО3 РО11 РО12
2	Иностранный язык (профессиональный)	Углубление и развитие умений и навыков для практического владения языком специальности, для активного применения иностранного языка как в повседневном, так и в профессиональном общении:лексика, грамматика, владение устной речью, письменные навыки, аудирование, перевод.	БД	ВК	4	РО2 РО3

3	Педагогика высшей школы	Педагогика высшего образования. Основные направления и тенденции развития высшего образования в современном мире. Новая парадигма образования. Высшее образование в Республике Казахстан. Сущность и структура педагогической деятельности. Теория обучения в высшей школе (дидактика). Современные образовательные технологии. Организация учебного процесса на основе кредитной системы обучения. Система менеджмента качества образования.	БД	ВК	3	РО1 РО4
4	Психология управления	Сущность управленческих процессов. Объект психологии управления. Психология деятельности руководителя организации и психология его личности. Функциональный и структурный анализ управленческой деятельности. Психологические проблемы, возникающие между руководителем и сотрудниками организации. Четкое представление о распределении по уровням ответственности менеджера.	БД	ВК	3	РО4 РО8 РО12
6	Педагогическая практика	Магистранты привлекаются к проведению занятий в бакалавриате с целью формирования практических навыков методики преподавания и обучения.	БД	ВК	6	РО4
	Компонент по выбору				**15**	

7	Физико-химические методы анализа	Физико-химические методы анализа на основе современных теоретических, методических и технологических достижений науки и практики. Комплексные специфические приемы определения загрязняющих веществ и промышленных выбросов химико-фармацевтических предприятий инструментальными (спектральными, хроматографическими, электрохимическими и др.) методами анализа.	БД	КВ	3	РО2 РО8
8	Биоэтика	Дисциплина "Биоэтика" представляет по содержанию интегрированное исследование различных проблем, обнаруженных в результате развития новых биомедицинских технологий (трансплантация, генетические, биоинженерные исследования, репродукция). Наиболее важными являются моральные, социальные, гендерные, юридические проблемы, возникающие при проведении научных исследований. Центром биоэтических норм становится автономия человека и его юридическое право принимать самостоятельные решения, касающиеся собственного здоровья	БД	КВ	3	РО1 РО9
9	Современные проблемы биотехнологии в	Тенденции развития биотехнологии и их значение в мировой экономике. Биомедицинские разработки для здравоохранения. Применение	БД	КВ	3	РО4 РО11 РО12

	решении глобальных проблем общества	достижений биотехнологии в области охраны окружающей среды (решение экологических проблем). Достижения генной инженерии для решения проблем сельском хозяйстве и в области обеспечения населения пищевыми продуктами. Биотехнология и поиск новых источников энергии. Химический синтез и биоконверсия. Вклад биотехнологии в развитие нанотехнологий. Этические аспекты некоторых достижений в биотехнологии.				
10	Управление научными проектами	Теоретические и методологические основы управления проектами различного вида. Инструментальные средства управления проектами на различных этапах жизненного цикла проекта, качественная и количественная оценка рисков проектов, эффективность проекта, разработка бизнесплана проекта. Составление проектной документации, работы в программе MS Project, работы с национальными и международными стандартами в области управления проектами.	БД	КВ	3	РО4 РО11 РО12
11	Фармацевтическая химия	Исследование способов получения, строения, физических и химических свойств, взаимосвязи химического строения с фармакологической активностью биологически активных соединений. Разработка химических, физико-химических	БД	КВ	3	РО8 РО10

		методик контроля качества и определения химического строения лекарственных средств. Фармацевтический анализ лекарственных средств на этапах создания, производства, применения и хранения в соответствии с требованиями нормативных документов и международных стандартов качества.				
12	Разработка лекарственных средств	Государственное нормирование создания новых лекарственных средств. Концепция надлежащих практик в фармации (GXP). Международные требования к фармацевтической разработке (CHQD), (ICHQ8). Основные стадии фармацевтической разработки. Элементы фармацевтической разработки. Дизайн молекулы (moleculedesign), дизайн лекарства (drugdesign), дизайн качества (qualitydesign). Доклинические исследования лекарственных средств. Клинические исследования лекарственных средств. Государственная регистрация лекарственных средств.	БД	КВ	3	РО8 РО10
13	Практическая биостатистика	Биостатистика: задачи, методы, приложения. Основные понятия. Статистические оценки, их свойства. Проверка гипотез. Постановка задач клинических исследований, терминология, виды клинических исследований, доклинические	БД	КВ	3	РО2 РО11

		исследования. Анализ мощности и оценка объема выборки. Описательный анализ. Визуализация данных. Сравнение средних в двух выборках. Дисперсионный анализ. Таблицы сопряженности. Корреляционный анализ. Анализ зависимостей и связей.				
14	Лидерство	Интерпретирование структурных теорий лидерства. Анализ подходов к лидерству. Мотивационное программно-целевое управление в деятельности руководителя. Оценка социального влияния и психологических способов воздействия лидера на группу. Применение ситуационного подхода к лидерству. Выбор эффективного стиля лидерства. Формирование аутогенного менеджмента. Создание имиджа руководителя. Обоснование использования психологических особенностей личности в работе с персоналом.	БД	КВ	3	РО1 РО4
15	Фармацевтическая микробиология	Глобальное значение микроорганизмов как обработчиков жизни и окружающей среды. Микроорганизмы-потенциал и инструменты для разработки новых инноваций в фармацевтической промышленности. Принципы функционирования микробных клеток и сообществ, методы исследований в микробиологии и решение микробиологических	БД	КВ	3	РО1 РО2

		проблем.				
16	Физико-химическая биология	Роль физико-химической биологии в развитии современного естествознания и прикладном значении дисциплины. Углубленное изучение о химической структуре и свойствах ферментов, особенностях ферментативного катализа, регуляции ферментативных реакций в клетке и использования ферментов в практической деятельности. Физико-химические особенности молекулярной организации биологических мембран и физико-химические основы преобразования и аккумуляции энергии в биологических системах.	БД	КВ	3	РО1 РО2
	Цикл профилирующих дисциплин				**49**	
	Вузовский компонент (Общепрофессиональный модуль)				**22**	
17	Экологический мониторинг на фармацевтических предприятиях	Изучение методов и приборов экологического контроля и мониторинга, организации государственных служб наблюдения за состоянием окружающей среды и метрологического обеспечения средств системы контроля в рамках фармацевтического производства. Валидация чистых помещений. Мониторинг и анализ воздуха и воды на соответствие нормативным документам.	ПД	ВК	4	РО1 РО3 РО11
18	Экология и природопользование	Изучение содержания и структуры природопользования, особенности развития	ПД	ВК	3	РО1 РО7

		природопользования как системы человеческой деятельности и науки, основные концепции, законы, принципы и общие проблемы природопользования, а так же принципы рационального природопользования, отраслевого и территориального природопользования. Результаты техногенного воздействия на окружающую среду, оценка их характера и направленности влияния. Система мероприятий по охране окружающей среды.				
19	Современные методы биотехнологии	Место и роль биотехнологии (БТ) в современной экономике, в том числе в фармацевтической индустрии. Основные направления развития БТ и применяемые методы. Клеточная БТ: гибридомная технология, направленный мутагенез и скрининг. Генная инженерия: генетическая перестройка в опытах «invivo» и «invivo». Промышленная энзимология: методы биоконверсии продуктов химического синтеза. Методы культуры ткани и клеток.	ПД	ВК	6	РО9 РО12
20	Надлежащая производственная практика и система экологического менеджмента на предприятиях	Концепция надлежащих практик в фармации GxP и место GMP в ней. Экологический менеджмент фарм. предприятий: экологическая политика предприятия, программы охраны окружающей среды и принципы их реализации. Экологические, технологические и	ПД	ВК	6	РО5 РО6 РО11

	фармацевтического профиля	организационно-управленческие аспекты создания безотходных/малоотходных фармацевтических производств.				
21	Экологический анализ лекарственного растительного сырья	Техногенные загрязнения природной среды. Основные загрязняющие вещества окружающей среды. Изучение источников загрязнения лекарственного растительного сырья. Стратегия основных направлений по уменьшению радиологического загрязнения растений и загрязнения тяжелыми металлами, пестицидами и другими экотоксикантами. Исследование растущей тенденции к антропогенному загрязнению ареалов заготовки лекарственных растений.	ПД	ВК	3	РО5 РО7 РО10
22	Исследовательская практика	Ознакомление с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, современными методами научных исследований, обработкой и интерпретацией экспериментальных данных и их применение.	ПД	ВК	12	РО2 РО11
	Компонент по выбору				**15**	
23	Процессы и аппараты фармацевтического производства	Основные закономерности механических, гидро-механических и гидродинамических процессов в фармацевтическом производстве: выбор оптимальных конструкций аппаратов. Основные закономерности теплообменных,	ПД	КВ	6	РО6 РО11

		массообменных и биохимических процессов, протекающих в фарм. производстве. Конструктивные особенности аппаратов, основы кинетического и конструктивного расчета аппаратов, определение их габаритных размеров.				
24	Моделирование химико-технологических процессов	Математические методы моделирования химико-технологического процесса. Задачи оптимального управления процессами. Определение параметров регрессионной модели. Построение моделей статики объекта. Идентификация динамических характеристик объекта. Основные приемы работы с программой ChemCad. Построение модели кинетики химической реакции с использованием данных эксперимента.	ПД	КВ	6	РО6 РО11
25	Надлежащая практика культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений	Нормативные документы. Формирование концепции и стратегии. Внедрение принципов GACP. Методы исследований в растениеводстве. Здания и производственная зона. Оборудование. Документация. Семена и рассада. Культивирование. Экологические аспекты культивирования лекарственных растений. Сбор. Уборка урожая. Сушка и первичная обработка сырья. Упаковка. Хранение и дистрибьюция.	ПД	КВ	3	РО7 РО10
26	Лекарственное ресурсоведение	Методы ресурсных исследований по определению природных запасов лекарственного растительного сырья различных	ПД	КВ	3	РО7 РО10

		морфологических групп. Картогрофирование. Составление флористического состава фитоценоза. Этапы экспедиционного ресурсоведческого обследования. Отбор объектов ресурсоведческого обследования. Надлежащая практика GACP (сбор, сушка, хранение, культивирование). Влияние внешних факторов на динамику накопления БАВ в лекарственном растении. Расчет годового объема (эксплуатационного запаса) заготовки сырья.				
27	Стандартизация лекарственного растительного сырья	Общее значение лекарственных растений и лекарственного растительного сырья, как источника получения биологически активных соединений, применяемых при стандартизации в современной фитотерапии. Технология выделения и исследования из лекарственного сырья растительного происхождения субстанций и фитопрепаратов. Взаимосвязь между химическим строением растительных веществ и их фармакологической активностью.	ПД	КВ	3	РО7 РО8 РО10
28	Стандартизация лекарственных средств природного происхождения	Стандартизация и контроль качества лекарственного растительного сырья. Задачи и порядок стандартизации лекарственного растительного сырья. Стандартизация и категория нормативных документов, регламентирующих качество лекарственного	ПД	КВ	3	РО7 РО8 РО10

		растительного сырья. Порядок утверждения нормативной документации на лекарственные растения и продукты их переработки. Усовершенствование методов установления подлинности и доброкачественности сырья. Ассортимент современных растительных комплексных препаратов.				
29	Биоаналитическая химия и токсикология	Основы аналитической и биохимической токсикологии. Методология проведения химико-токсикологического анализа. Современные методы анализа, применяемые в химико-токсикологических исследованиях. Предварительные и подтверждающие методы определения токсикологически важных веществ.	ПД	КВ	3	РО5 РО10
30	Токсикология	Основы, принципы и методы токсикологии. параметры и основные закономерности токсикометрии, определение токсикологических характеристик. Механизмы и токсические воздействия на органы и ткани, вызываемые химическими веществами (лекарственные препараты, пестициды, пищевые добавки, промышленная и бытовая химия, загрязнители окружающей среды и т.д.). Углубленное изучение оценки рисков для здоровья, связанные с химическими веществами.	ПД	КВ	3	РО5 РО10

Научно-исследовательская работа					**24**	
31	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	Планирование исследований в фармации. Обзор литературы. Исследования в фармации. Сбор и анализ данных. Методы научных исследований в фармации. Оценка результатов исследования.			24	РО1 РО2 РО3 РО4 РО5 РО6 РО7 РО8 РО9 РО10 РО11 РО12
Итоговая аттестация						
32	Оформление и защита магистерской диссертации	Оценка результатов обучения и ключевых компетенций, достигнутых по завершению изучения образовательной программы магистратуры.			12	РО1 РО2 РО3 РО4 РО5 РО6 РО7 РО8 РО9 РО10 РО11 РО12
ВСЕГО					**120**	

Приложение 1.3

Матрица достижения РО различными методами обучения

РО	Методы обучения и преподавания	
РО1 Организовать работу фармацевтической экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами, правилами и нормами техники безопасности, охраны труда, окружающей среды и рационального природопользования.	Лекции, семинары, анализ фармацевтической деятельности	Обсуждение результатов анализа, работа в группах
РО2 Применять законы и принципы фундаментальных дисциплин к научно-исследовательской деятельности в изучаемой области при планировании и разработке мониторинга окружающей среды, валидации процессов испытаний и аналитических методик.	Разработка стратегий и принятии решений, работа в малых группах	Использование фундаментальных дисциплин
РО3 Применять основные законы и принципы современной экологии в научной деятельности с учетом национальной стратегии устойчивого развития, правовых и организационных основ государственного регулирования в сфере экологической безопасности.	Кейс-стади, разбор материала, обратная связь от магистранта	Анализ кейсов фармакотерапии и клинических испытаний изделий, работа в малых группах
РО4 Вырабатывать командную стратегию для достижения цели, на основе которой планирует, организует, корректирует и руководит работой команды с учетом особенностей поведения ее членов, разрешает конфликты и противоречия.	Практическое моделирование	Использование интерактивных методов обучения
РО5 Осуществлять экспертизу основных загрязнителей окружающей среды и их источников, видов воздействия фармацевтических производств и аптечных организаций на окружающую среду и здоровье человека, методов управления медицинскими и фармацевтическими отходами с учетом основ экологического менеджмента и маркетинга в фармации.	Разбор материала, анализ фармацевтической деятельности.	Анализ данных, разработка стратегий и принятии решений, работа в малых группах

РО6 Осуществлять подготовку помещений, технологического оборудования и работников к аптечному изготовлению и промышленному производству лекарственных средств и участвовать в разработке технологической документации на промышленное производство лекарственных средств.	Использование междисциплинарных кейсов	Дискуссия, групповые задания
РО7 Организовывать культивирование и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда.	Рефлексия и самоанализ	Анализ данных, разработка стратегий и принятии решений, работа в малых группах
РО8 Применять передовые инновации в научно-исследовательской деятельности при контроле качества и стандартизации, оценке биологической безопасности лекарственного растительного сырья и лекарственных препаратов.	Разбор материала, проведение исследований в фармацевтической науке	Обсуждение результатов анализа, работа в группах
РО9 Разрабатывать стратегию решения проблем фармацевтической экологии, планировать и самостоятельно выполнять научные эксперименты в соответствии с этическими нормами, резюмировать и обосновывать полученные результаты и на их основе принимать инновационные решения при подготовке проектов в области биотехнологии.	Разработка стратегий и принятии решений, работа в малых группах	Разработка стратегий и выполнение научных экспериментов
РО10 Демонстрировать навыки систематизации научных знаний по обеспечению экологической безопасности обращения лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, медицинских изделий и товаров аптечного ассортимента.	Дискуссии и дебаты	Демонстрация навыков
РО11 Проводить научно-исследовательские и опытно-экспериментальные работы, направленные на реализацию экологической политики фармацевтических предприятий на основе	Анализ данных, разработка стратегий	Научно-исследовательская деятельность в

государственных программ по охране окружающей среды и международных стандартов GxP.		направлении экологической политики
РО12 Разрабатывать научно-обоснованные проекты и бизнес-планы при усовершенствовании биотехнологических процессов для решения проблем здравоохранения, охраны окружающей среды, промышленного производства лекарственной продукции и медицинской техники и аргументировать (письменно и устно– доклады, презентации, статьи) внедрение инновационных технологий в производство.	Сбор материала и данных	Разработка научных проектов и бизнес плана

Приложение 1.4

Матрица соответствия РО методам оценивания

РО	Методы оценивания	
РО1 Организовать работу фармацевтической экологии в соответствии с нормативно-правовыми актами, правилами и нормами техники безопасности, охраны труда, окружающей среды и рационального природопользования.	Портфолио	Тестирование Устный опрос
РО2 Применять законы и принципы фундаментальных дисциплин к научно-исследовательской деятельности в изучаемой области при планировании и разработке мониторинга окружающей среды, валидации процессов испытаний и аналитических методик.	Тестирование Устный опрос	Подготовка и предоставление информации на должном уровне
РО3 Применять основные законы и принципы современной экологии в научной деятельности с учетом национальной стратегии устойчивого развития, правовых и организационных основ государственного регулирования в сфере экологической безопасности.	Презентация темы	Подготовка и защита доклада
РО4 Вырабатывать командную стратегию для достижения цели, на основе которой планирует, организует, корректирует и руководит работой команды с учетом особенностей поведения ее членов, разрешает конфликты и противоречия.	Самооценка	Публикации
РО5 Осуществлять экспертизу основных загрязнителей окружающей среды и их источников, видов воздействия фармацевтических производств и аптечных организаций на окружающую среду и здоровье человека, методов управления медицинскими и фармацевтическими отходами с учетом основ экологического менеджмента и маркетинга в фармации.	Устный ответ, устный опрос	Эссе (короткое и длинное)

РО6 Осуществлять подготовку помещений, технологического оборудования и работников к аптечному изготовлению и промышленному производству лекарственных средств и участвовать в разработке технологической документации на промышленное производство лекарственных средств.	Составление тестовых и ситуационных заданий	Устный ответ, устный опрос
РО7 Организовывать культивирование и проводить заготовку лекарственного растительного сырья с учетом рационального использования ресурсов лекарственных растений, прогнозировать и обосновывать пути решения проблемы охраны зарослей лекарственных растений и сохранности их генофонда.	Проектная деятельность: оценка качества выполнения проектов	Публикации, уровень научного доказательства и анализа
РО8 Применять передовые инновации в научно-исследовательской деятельности при контроле качества и стандартизации, оценке биологической безопасности лекарственного растительного сырья и лекарственных препаратов.	Устные экзамены: проведение теоретических и практических экзаменов	Устный ответ, устный опрос
РО9 Разрабатывать стратегию решения проблем фармацевтической экологии, планировать и самостоятельно выполнять научные эксперименты в соответствии с этическими нормами, резюмировать и обосновывать полученные результаты и на их основе принимать инновационные решения при подготовке проектов в области биотехнологии.	Эссе (короткое и длинное)	Портфолио: создание портфолио с работами и достижениями аспиранта для оценки его общего уровня подготовки
РО10 Демонстрировать навыки систематизации научных знаний по обеспечению экологической безопасности обращения лекарственных средств, лекарственного растительного сырья, медицинских изделий и товаров аптечного ассортимента.	Самооценка и обсуждение результатов с преподавателем	Реферат/презентация
РО11 Проводить научно-исследовательские и опытно-экспериментальные работы, направленные на реализацию экологической политики фармацевтических предприятий на основе государственных программ по охране окружающей среды и	Подготовка и защита доклада	Тестирование Устный опрос

международных стандартов GxP.		
РО12 Разрабатывать научно-обоснованные проекты и бизнес-планы при усовершенствовании биотехнологических процессов для решения проблем здравоохранения, охраны окружающей среды, промышленного производства лекарственной продукции и медицинской техники и аргументировать (письменно и устно– доклады, презентации, статьи) внедрение инновационных технологий в производство.	Проектная деятельность: оценка качества выполнения проектов	Публикации, уровень научного доказательства и анализа

Рабочий план на весь период обучения

Цикл дисциплин		Код дисцип-лины	Наименование дисциплины	Количество кредитов	Общие часы	Практические занятия	СРМ		1 год обучения	2 год обучения	Форма контроля
							СРМП	СРМ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
БД	**ВК/КВ**	**БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**		**35**	**1050**	**350**	**210**	**490**	**35**		
БД	ВК	**Вузовский компонент (Междисциплинарный модуль)**		**20**	**600**	**200**	**120**	**280**	**20**		
		M-IFN	История и философия науки	4	120	40	24	56	4		Экзамен
		M-IYa	Иностранный язык (профессиональный)	4	120	40	24	56	4		Экзамен
		M-PVSh	Педагогика высшей школы	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M-PsU	Психология управления	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		PP	**Педагогическая практика**	**6**	**180**	**60**	**36**	**84**	**6**		**Отчет**
	КВ	**Компонент по выбору**		**15**	**450**	**150**	**90**	**210**	**6**		
		M- FHMA	Физико-химические методы анализа	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M-BioET	Биоэтика	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M- SPBRGPO	Современные проблемы биотехнологии в решении глобальных проблем общества	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M- UNP	Управление научными проектами	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M- FarH	Фармацевтическая химия	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M- RLS	Разработка лекарственных средств	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M-PBio	Практическая биостатистика	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M- LID	Лидерство	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M-PhMb	Фармацевтическая микробиология	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M- FHB	Физико-химическая биология	3	90	30	18	42	3		Экзамен

ПД	ВК/КВ	ПРОФИЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ		49	1470	490	294	686	21	28	
ПП	ВК	**Вузовский компонент (Общепрофессиональный модуль)**		**22**	**660**	**220**	**132**	**308**	**9**	**13**	
		M- EMPhP	Экологический мониторинг на фармацевтических предприятиях	4	120	40	24	56		4	Экзамен
		M- EPP	Экология и природопользование	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M- SMB	Современные методы биотехнологии	6	180	60	36	84	6		Экзамен
		M- NPPSEMPPhP	Надлежащая производственная практика и система экологического менеджмента на предприятиях фармацевтического профиля	6	180	60	36	84		6	Экзамен
		M- EALRS	Экологический анализ лекарственного растительного сырья	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		IP	**Исследовательская практика**	**12**	**360**	**120**	**72**	**168**		**12**	**Отчет**
	КВ	**Компонент по выбору**		**15**	**450**	**150**	**90**	**210**	**12**	**3**	
		M- PAFP	Процессы и аппараты фармацевтического производства	6	180	60	36	84	6		Экзамен
		M- MHTP	Моделирование химико-технологических процессов	6	180	60	36	84	6		Экзамен
		M- NPKSLR	Надлежащая практика культивирования и сбора (GACP) лекарственных растений	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M- LR	Лекарственное ресурсоведение	3	90	30	18	42		3	Экзамен
		M- SLRS	Стандартизация лекарственного растительного сырья	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M- SLSPP	Стандартизация лекарственных средств природного происхождения	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M-BXT	Биоаналитическая химия и токсикология	3	90	30	18	42	3		Экзамен
		M-Toks	Токсикология	3	90	30	18	42	3		Экзамен
NIR		**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**		**24**	**720**	**240**	**480**		**10**	**14**	
NIRM		Научно-исследовательская работа магистранта, включая		4	120	40	80		4		Отчет

	прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации	6	180	60	120	6		
		8	270	80	160		8	
		6	180	60	120		6	
IA	**ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**	**12**	**360**	**120**	**240**		**12**	
OZMD	Оформление и защита магистерской диссертаций	12	360	120	240		12	
ВСЕГО		**120**	**3600**	**1200**	**2400**	**60**	**60**	