

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН  
ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.АУЭЗОВА



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7M05110 - Биология**

|  |  |
|--|--|
| Регистрационный номер                      | 7M05100008                                       |
| Код и классификация области образования    | 7M05 Естественные науки, математика и статистика |
| Код и классификация направлений подготовки | 7M051 Биологические и смежные науки              |
| Группа образовательных программ (ОП)       | M080-Биология                                    |
| Вид ОП                                     | действующая                                      |
| Уровень по МСКО                            | 7  |
| Уровень по НРК                             | 7  |
| Уровень по ОРК                             | 7  |
| Язык обучения                              | казахский, русский                               |
| Трудоемкость ОП                            | 120 кредитов                                     |
| Отличительные особенности ОП               | -  |
| ВУЗ-партнер (СОП)                          | -  |
| ВУЗ-партнер (ДДОП)                         | -  |
| Социальный партнер (ДО)                    | -  |

Шымкент, 2025г.

**Разработчики:**

| Ф.И.О.             | должность  | подпись |
|--------------------|--|---------|
| Исаев Е. Б.        | Зав.кафедрой, к.б.н., доцент   |         |
| Алшынбаев О.А.     | К.с.х.н., доцент   |         |
| Рахимбердиева Ж.Ш. | PhD, ст. преподаватель   |         |
| Кидирбаева Х. К.   | к.б.н., доцент   |         |
| Амзбек Б.А.        | МЕП-23-10нк  |         |
| Нуржигитов С.О.    | Генеральный директор «Сартам-Угамский государственный национальный природный парк» |         |
| Сихымбаев А. Е.    | Директор ООО «БМОС»  |         |
| Пернебаев Ж.Д.     | Директор ТОО «ECOCENTRE-CONSULTING»  |         |
| Бухарбай Н.Б.      | ГККП "Шымкентский государственный зоологический парк"                              |         |

ОП рассмотрена на заседании комитета по академическому качеству ВШ «Естественные науки и педагогики», протокол № 6 от «17» 03 2025г.

Председатель АК А.З. Турсынбаев

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета ЮКУ им. М. Ауэзова

протокол № 4 от «18» 03 2025г.

Председатель УМС Е.И. Имангалиев

Утверждена решением Ученого совета университета

протокол № 10 от «27» 03 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Концепция образовательной программы  | 4  |
| 2   | Паспорт образовательной программы  | 6  |
| 3   | Компетенции выпускника образовательной программы   | 8  |
| 3.1 | Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями модулей        | 9  |
| 4   | Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости | 10 |
| 5   | Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы   | 35 |
| 6   | Стратегии, методы обучения и искусственный интеллект, контроль и оценка                            | 36 |
| 7   | Учебно-ресурсное обеспечение ОП  | 36 |
|     | Лист согласования  | 38 |
|     | Приложение 1. Рецензия от работодателя   | 39 |
|     | Приложение 2. Экспертное заключение  | 40 |
|     | Приложение 3. Профессиональные стандарты   | 41 |

## 1 КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|   |  |
|---|--|
| <b>Миссия университета</b>                      | ЮКУ в стратегической перспективе позиционирует себя ведущим научно-исследовательским центром технологий и инноваций в южном регионе, генерирующим новые компетенции лидеров, транслирующих исследовательское мышление и культуру.  |
| <b>Ценности университета</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Открытость</i> – открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.</li> <li>• <i>Креативность</i> – генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.</li> <li>• <i>Академическая свобода</i> – свободен в выборе, развитии и действии.</li> <li>• <i>Партнёрство</i> – создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.</li> <li>• <i>Социальная ответственность</i> – готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.</li> </ul>   |
| <b>Модель выпускника</b>                        | <p><i>Компетенция:</i> влияние<br/> <i>Цель:</i> для эффективной реализации выпускниками профессиональных компетенций с целью лучшего решения сложных вопросов, охватывающие разные области знания;</p> <p><i>Компетенция:</i> навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критическое мышление и решение проблем;</li> <li>- коммуникативные;</li> <li>- информационно-коммуникационные;</li> <li>- правовые.</li> </ul> <p><i>Цель:</i> повышение эффективности продуктивной совместной и открытой работы, а также применение полученного опыта при изучении новых профессиональных проблем, творческий подход при их решении, с учетом многонациональных групп и во внекультурных рамках.</p> <p><i>Компетенция:</i> профессиональные<br/> <i>Цель:</i> для укрепления целостности, доверия и личной стойкости и способности справляться с проблемами и неопределенностью</p>  |
| <b>Уникальность ОП</b>                          | Образовательная программа магистратуры «Биология» уникальна сочетанием фундаментальной научной подготовки, практико-ориентированных исследовательских технологий, интеграции искусственного интеллекта в биологию и возможностями международной академической мобильности. Программа формирует современного исследователя, способного работать в науке и высшем образовании.   |
| <b>Политика академической честности и этики</b> | <p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Правила академической честности (приказ №212 от 10.10.2022г);</li> <li>• Антикоррупционный стандарт (приказ №9 н/к от 08.01.2025г).</li> <li>• Кодекс этики (приказ №212 от 10.10.2022г)</li> </ul>  |
| <b>Нормативно-правовая база разработки ОП</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закон Республики Казахстан «Об образовании»;</li> <li>2. «Типовые правила деятельности организаций высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595, в редакции приказа МНВО РК от 24.06.2024г. №307</li> <li>3. Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования, утвержденных приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. №600, в редакции приказа МНВО от 26.07.2024г. №372</li> <li>4. «Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования», утвержденные приказом МНВО от 20 июля 2022 г. №2, в редакции приказа МНВО от 04.03.2025г. №90;</li> <li>5. «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения в организациях высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; в редакции приказа МНВО от 29.04.2024г. №203</li> </ol> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>6. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553, в редакции приказа МНВО от 20.06.2024г. №207.</p> <p>7. Методические рекомендации по внедрению принципов ECTS в учебный процесс и расширению академической свободы. Приложение к приказу Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 57</p> <p>8. Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, Приложение 1 к приказу Директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к</p> <p>9. Правила ведения реестра образовательных программ, реализуемых организациями высшего и (или) послевузовского образования, а также основания включения в реестр образовательных программ и исключения из него (приказ Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 12 октября 2022 года № 106, в редакции приказа МНВО от 03.10.2025 года №469).</p> <p>10. Профессиональные стандарт: Отраслевая рамка квалификаций в сфере охраны окружающей среды (утверждено протоколом Отраслевой комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере охраны окружающей среды от 17 августа 2016 года, № 2).</p> <p>11. Профессиональные стандарт: Отраслевая рамка квалификаций сферы «Образование» Утверждено Протокол заседания отраслевой комиссии МОН РК по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений в сфере образования и науки по утверждению проекта «Отраслевой рамки квалификации сферы «Образование» (№_3 от «27» ноября 2019 г.)</p> |
| <p><b>Организация образовательного процесса</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Реализация принципов Болонского процесса</li> <li>•Магистрантоцентрированное обучение</li> <li>•Доступность</li> <li>•Инклюзивность</li> </ul>   |
| <p><b>Обеспечение качества ОП</b></p>               | <p><i>Академическое качество</i> – регулярная экспертиза рабочих программ дисциплин, обновление содержания в соответствии с современными научными данными и требованиями рынка труда.</p> <p><i>Кадровое обеспечение</i> – участие квалифицированных преподавателей, имеющих ученые степени и научные публикации.</p> <p><i>Научно-исследовательская деятельность</i> – вовлечение обучающихся в научные проекты, публикационную активность.</p> <p><i>Материально-техническая база</i> – использование современных лабораторий, оборудования, цифровых ресурсов и информационных систем обучения.</p> <p><i>Оценка образовательных результатов</i> – прозрачные и объективные процедуры контроля знаний, включая текущий, промежуточный и итоговый контроль.</p> <p><i>Внешняя оценка качества</i> – участие независимых экспертов, работодателей, представителей научных организаций в оценке программы и практик.</p> <p><i>Обратная связь и улучшение</i> – регулярный сбор отзывов от обучающихся, преподавателей и работодателей с последующим внесением корректировок в программу.</p>  |
| <p><b>Требования к поступающим</b></p>              | <p>Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018г, в редакции приказа МНВО РК от 26.07.2024 № 372</p>   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП</b></p> | <p>Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (гл. корпус, №8 корпус) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА). Для пользователей с ослабленным зрением в наличии Машина SARA™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a> в режиме работы 24/7.</p> <p>Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса</p> |
|---|--|

## 2 ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

|   |   |
|---|---|
| <b>Цель ОП</b>                            | Подготовка высококвалифицированных магистров, обладающих углубленными научными и педагогическими знаниями, способных планировать и выполнять научно-исследовательскую, учебно-педагогическую и производственную деятельность в различных отраслях биологии.   |
| <b>Задачи ОП</b>                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование углублённых научно-теоретических знаний в ключевых областях современной биологии и смежных дисциплин.</li> <li>2. Развитие практических навыков организации и проведения научно-исследовательских работ, включая планирование экспериментов, анализ данных и интерпретацию результатов.</li> <li>3. Совершенствование педагогической компетентности магистрантов для эффективного проведения учебных занятий и разработка образовательных материалов по биологическим дисциплинам.</li> <li>4. Подготовка к выполнению профессиональной производственной деятельности в биологических и биотехнологических организациях, лабораториях и научных центрах.</li> <li>5. Формирование навыков самостоятельной научно-педагогической деятельности, включая разработку учебных программ, методических пособий и научных проектов.</li> <li>6. Развитие исследовательской, аналитической и проектной культуры, обеспечивающей готовность к решению профессиональных задач в различных отраслях биологии и к участию в междисциплинарных исследованиях.</li> </ol> |
| <b>Гармонизация ОП</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- гармонизация устанавливает чёткое соответствие между целями, задачами, результатами обучения и видами профессиональной деятельности выпускников, формируя целостную и современную модель подготовки магистров биологического профиля.</li> <li>- содержание, структура и итоговые результаты обучения образовательной программы "Биология" разработаны на основе требований современных стандартов национальных и международных аккредитационных агентств.</li> <li>- ОП разработана на основе принципов системности, научной достоверности и преемственности, позволяющих сопоставить фундаментальные биологические знания с практико-ориентированными и исследовательскими компетенциями.</li> <li>- содержание дисциплин систематически обновляется, усиливается междисциплинарность и интегрируется с достижениями современной биологии. Учебный процесс соответствует потребностям научной сферы и рынка труда.</li> </ul>  |
| <b>Связь ОП с профессиональной сферой</b> | Отраслевая рамка квалификаций Образование, утвержденная протоколом №2 заседания отраслевой трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений при Министерстве образования и науки Республики Казахстан от «23» ноября 2016 года. Профстандарт «Педагог (ППС ОВПО)» Приказ МНВО № 591 от 20.11.2023  |
| <b>Наименование присуждаемой степени</b>  | магистр естественных наук «7М05110 - Биология» по образовательной программе   |
| <b>Перечень квалификаций и должностей</b> | <p>Магистры биологии научного профиля могут занимать следующие должности:</p> <p><i>В научно-исследовательских институтах (НИИ)</i> (младший научный сотрудник; научный сотрудник; старший научный сотрудник; биолог-исследователь, молекулярный биолог; генетик, лаборант-исследователь и др;</p>  |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><i>В образовательных организациях:</i> преподаватель вуза (ассистент, преподаватель, старший преподаватель); методист учебно-научной лаборатории; специалист по образовательным биологическим программам.</p> <p><i>В прикладных отраслях и индустрии:</i> специалист по биотехнологическому производству; специалист по контролю качества биопродукции; эксперт-биолог (в экологических, санитарных, ветеринарных центрах); специалист по биоресурсам и биоразнообразию; аналитик в области фармацевтических и медико-биологических исследований.</p>  |
| <b>Сфера профессиональной деятельности</b>    | <p><i>Фундаментальные и прикладные научные исследования:</i> изучение биологических систем на молекулярном, клеточном, организменном и экосистемном уровнях; проведение экспериментальных и аналитических исследований в различных областях биологии.</p> <p><i>Научно-исследовательская и проектная деятельность:</i> разработка и реализация научных проектов; участие в инновационных разработках.</p> <p><i>Лабораторно-аналитическая деятельность:</i> проведение молекулярно-генетических, микробиологических, биохимических и экологических анализов; работа в научных и производственных лабораториях различного профиля.</p> <p><i>Образовательная и учебно-методическая деятельность:</i> преподавание биологических дисциплин в организациях образования; разработка учебно-методических материалов и участие в образовательных проектах.</p> <p><i>Экологический мониторинг и природоохранная деятельность:</i> оценка состояния окружающей среды; анализ биоразнообразия и разработка мер по его сохранению; участие в экологических экспертизах.</p> |
| <b>Объекты профессиональной деятельности</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- живые организмы и биологические системы;</li> <li>- биологические процессы на молекулярном, клеточном и организменном уровнях;</li> <li>- биологические материалы, ресурсы и лабораторно-биотехнологические объекты;</li> <li>- природные и антропогенные экосистемы;</li> <li>- образовательные процессы, учебно-методические материалы и биологические образовательные ресурсы.</li> </ul>  |
| <b>Предметы профессиональной деятельности</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- биологические системы, структуры и процессы на молекулярном, клеточном, организменном и экосистемном уровнях;</li> <li>- методы и технологии биологических, молекулярных, генетических, биохимических, микробиологических и экологических исследований;</li> <li>- биологические материалы, биоресурсы и объекты лабораторно-биотехнологической деятельности;</li> <li>- процессы экологического мониторинга, оценки состояния природных и антропогенных экосистем;</li> <li>- образовательные процессы, учебно-методические материалы и биологические образовательные ресурсы;</li> </ul>  |
| <b>Виды профессиональной деятельности</b>     | <p><i>Научно-исследовательская деятельность:</i> проведение фундаментальных и прикладных биологических исследований;</p> <p><i>Экспериментально-лабораторная деятельность:</i> работа с биологическими материалами, культурами клеток, лабораторными установками и измерительными системами.</p> <p><i>Экологическая и природоохранная деятельность:</i> проведение экологического мониторинга; оценка состояния природных и антропогенных экосистем;</p> <p><i>Образовательная и учебно-методическая деятельность:</i> преподавание биологических дисциплин; разработка учебно-</p>   |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <p><b>Результаты обучения</b></p> | <p>методических материалов, образовательных ресурсов и программ.</p> <p><b>PO1</b> Использовать иностранный язык в межличностном общении, профессиональной деятельности, при общении как со специалистами так и более широком кругом людей.</p> <p><b>PO2</b> Анализировать основные мировоззренческие и методологические проблемы, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающие в науке на современном этапе ее развития, оценивать различные факты и явления, основываясь на положениях и категориях философии науки.</p> <p><b>PO3</b> Оценивать развитие и эффективное использование персонала в организации, владеть социально-психологическими технологиями управления массовым поведением.</p> <p><b>PO4</b> Применение эффективных методик обучения, практико-ориентированных методов и технологий обучения с использованием искусственного интеллекта (ИИ), современных тенденций в области биологии, критическая оценка научной организации труда педагога высшей школы.</p> <p><b>PO5</b> Применять современные тенденции развития биологии в мире и Казахстане, раскрыть наиболее эффективные направления в биологической науке, самостоятельно оценивать ключевые проблемы в области биологии.</p> <p><b>PO6</b> анализировать основные методологические проблемы, возникающих в биологической науке на современном этапе и в их историческом развитии;</p> <p><b>PO7</b> Применять современные методы анализа с использованием новейших приборов, а также физико-биологических подходов, включая искусственный интеллект, для обработки и интерпретации данных.</p> <p><b>PO8</b> аргументировано обосновать свои взгляды по современным проблемам биологии и принципы решения актуальных научно-исследовательских задач на основе использования современной аппаратуры и вычислительных средств.</p> <p><b>PO9</b> Самостоятельно выполнять экспериментальные исследования междисциплинарных родственных областях биологии, обосновывать результаты исследований при обсуждении со специалистами и более широкой аудиторией.</p> <p><b>PO10</b> Владеть методами биологического познания и технологиями планирования решения фундаментальных профессиональных задач в сфере научных биологических исследований.</p> |
|-----------------------------------|--|

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| <b>ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ (SOFTSKILLS)</b><br>(Поведенческие навыки и личностные качества) |   |
|---|---|
| ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью                                     | ОК1.1. Способность самообучаться, саморазвиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности.<br>ОК1.2. Способность выражать мысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере.<br>ОК1.3. Способность к мобильности в современном мире и критическому мышлению.   |
| ОК 2. Языковая компетенция  | ОК2.1. Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках.<br>ОК2.2. Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации.   |
| ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки                        | ОК3.1. Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач.  |
| ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность                               | ОК4.1. Способность демонстрировать и развивать информационную грамотность через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и профессиональной деятельности.<br>ОК4.2. Способность использовать различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, защите и распространению информации.   |
| ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции  | ОК5.1. Способность к физическому самосовершенствованию и ориентации на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.<br>ОК5.2. Способность к социально-культурному развитию на основе проявления гражданственности и нравственности.<br>ОК5.3. Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития, карьерного роста и профессионального успеха.<br>ОК5.4. Способность успешно взаимодействовать во всем многообразии социо-культурных контекстов во время учебы, на работе, дома и на досуге. |
| ОК 6. Предпринимательская компетенция   | ОК6.1. Способность проявлять креативность и предприимчивость в различной среде.<br>ОК6.2. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы и управлять своим временем.<br>ОК6.3. Способность работать с запросами потребителя.   |
| ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению                        | ОК7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции.<br>ОК7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами.  |
| <b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS)</b>                                      |   |
| ПК1. научно-исследовательская   | ПК1.1. Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов биологии с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта;   |
| ПК2. научно-  | ПК2.1. Способность применять методические основы  |

|  |  |
|--|--|
| инновационная                          | проектирования, выполнения полевых и лабораторных, биологических, физиолого-медицинских исследований, использовать современную аппаратуру, вычислительные комплексы в соответствии с направленностью программы магистратуры;   |
| ПК3. организационно-управленческая     | ПК3.1. Способность планировать и проводить мероприятия по оценке состояния и охране природной среды, организовать мероприятия по рациональному природопользованию, оценке и восстановлению биоресурсов;<br>ПК3.2. Организовать научные семинары и конференции;<br>ПК3.3. Способность использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, докладов и статей;   |
| ПК4. педагогическая и просветительская | ПК4.1. Способность методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями;<br>ПК4.2. Владеть умениями и навыками проектирования и реализации целостного педагогического процесса, быть способным к позитивному мышлению, приобщенным к системе национальных ценностей, приверженным к этическим ценностям, склонным к гуманизму и оптимизму;<br>ПК4.3. Владеть казахским, русским, иностранным языками, знаниями в области биологии, педагогической риторики и конфликтологии, стратегиями коммуникаций, умениями и навыками конструктивного диалога, общения в поликультурном, полиэтничном и многоконфессиональном обществе, быть толерантным и способным к педагогическому сотрудничеству; |
| ПК5. инновационно-проектная            | ПК5. Способность организовать и руководит научно-исследовательской работой; разработать научный аппарат, обрабатывать и оценивать результаты исследований с использованием искусственного интеллекта, обобщать полученные данные и формулировать выводы.   |

### 3.1 Матрица соотнесения результат овобучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями модулей

|     | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| OK1 | +   |     |     |     |     |     |     |     |     |      |
| OK2 |     | +   |     |     |     |     |     |     | +   |      |
| OK3 |     |     | +   |     |     |     |     |     |     |      |
| OK4 |     |     |     | +   |     | +   |     |     |     |      |
| OK5 |     |     |     |     | +   |     |     |     |     |      |
| OK6 |     |     |     |     |     |     |     | +   |     |      |
| OK7 |     |     |     |     |     |     | +   |     |     | +    |
| ПК1 | +   |     |     |     |     | +   |     |     |     |      |
| ПК2 |     |     |     | +   |     |     | +   |     |     |      |
| ПК3 |     |     | +   |     |     |     |     |     |     | +    |
| ПК4 |     | +   |     |     |     |     |     | +   |     |      |
| ПК5 |     |     |     |     | +   |     |     |     | +   |      |

#### 4 Матрица влияния дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости

| Наименование модуля                     | Цикл | Компонент | Наименование дисциплины   | Краткое описание дисциплины  | Кол-во кредитов | Формируемые результаты обучения (коды) |     |     |     |     |     |     |     |     |      |  |  |  |  |
|---|------|-----------|---------------------------|--|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|--|--|--|--|
|   |      |           |                           |  |                 | PO1                                    | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 |  |  |  |  |
| Модуль научно-педагогической подготовки | БД   | ВК        | История и философия науки | <p><i>Цель:</i> Изучение проблематики феномена науки как предмета специального философского анализа, закономерностей и тенденций развития особой деятельности по производству научных знаний, взятых в социокультурном контексте.</p> <p><i>Содержание.</i> Выявление специфики и взаимосвязи основных проблем истории и философии науки. Изучение закономерностей развития науки и структуры научного знания, методов научных исследований. Знание основных концепций и направлений неклассического и постнеклассического этапа развития науки. Анализ реалий современной теории и практики на основе осмысления методологии естественнонаучного, социогуманитарного и технического знаний.</p> | 4               |  | ✓   |     |     |     |     |     |     |     |      |  |  |  |  |

|    |    |                                     |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|-------------------------------------|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |    |                                     | Критическое мышление как предпосылка развития и функционирования современного общества. Технологии развития критического мышления: рассмотрение и изучение логики аргументов. Формирование критического рефлексивного мышления и метакогнитивных способностей.  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БД | ВК | Иностранный язык (профессиональный) | <p><i>Цель</i> - системное углубление коммуникативной компетенции в рамках международных стандартов иноязычного образования на основе дальнейшего развития навыков и умений активного владения языком в профессиональной деятельности будущего магистранта.</p> <p><i>Содержание.</i> Уровни В2, С1 представлены в виде прагма-профессиональной направленности для профессиональных и академических целей на продвинутом уровне: научно-информационная база, интерпретация научной информации, аргументация, убеждения, научная полемика, академическое письмо. Использование инновационных методов и технологий, и привлечение современных</p> | 4 | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |    |                          |   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|--------------------------|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |    |                          | средств (Интернет-ресурсов).<br>Демонстрация знания<br>языкового материала в смежной<br>дисциплине.   |   |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БД | ВК | Психология<br>управления | <p><i>Цель:</i> обеспечить компетенцию психолога за счет овладения им знаний в области психологического менеджмента, развитие навыков управления человеческими ресурсами организации.</p> <p><i>Содержание:</i><br/>методологические основы психологии управления. Развитие психологических теорий управления. Общетеоретические вопросы психологии управления. Психология управленческого общения. Психологическая характеристика персонала. Психология мотивации работников. Технологии управления человеческими ресурсами организации. Психологическое обеспечение кадровой политики организации. Психология конфликта в организации. Технологии предупреждения профессиональной деформации личности. Практическая реализация в форме создания диагностического инструментария, разработки</p> | 3 |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |    |                                      |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|----|--------------------------------------|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    |    |                                      | цифровых методов подготовки руководителей, управленческого консультирования.   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| БД | ВК | Педагогика и психология высшей школы | <p><i>Цель курса:</i> формирование у магистрантов навыков и способностей эффективной организации профессионально-педагогической деятельности в вузе на основе современных психолого-педагогических знаний.</p> <p><i>Содержание курса:</i> Современные парадигмы высшего образования. История, тенденции и стратегии развития высшего образования в Казахстане. Предмет, задачи, категории педагогики и психологии высшей школы. Методологические основы педагогики и психологии высшей школы. Профессиональная компетентность преподавателя вуза. Коммуникативные компетенции преподавателя вуза. Дидактика высшей школы. Психологические особенности студенческого возраста. Процесс обучения в вузе и его закономерности. Содержание образования в вузе. Формы организации учебного процесса в вузе. Технологии организации и</p> | 4 |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|   |    |    |  |  |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|----|----|--|--|---|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
|   |    |    |  | реализации учебно-воспитательного процесса в вузе. Особенности кредитной системы обучения. Методика и методы преподавания.   |   |  |  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |
| Модуль методические основы преподавания | ПД | ВК | Методика преподавания профильных дисциплин | <p><i>Цель:</i> Формирование профессионально-педагогической компетентности и методической подготовки магистрантов к будущей педагогической деятельности в новых социально-экономических условиях.</p> <p><i>Содержание:</i> Особенности построения целей, содержания, применение современных методов, методологий и организационных форм обучения профильных дисциплин. Методика организации и проведения различных видов занятий. Разработка программ курса, методической обеспеченности профильных дисциплин. Методика организации и проведения контроля и качества обучения по спец. дисциплинам в ВУЗе</p> | 5 |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |
|   | БД | ВК | Педагогическая практика                    | <p><i>Цель:</i> Овладение педагогическим мастерством, формирование навыков самостоятельного ведения преподавательской и учебно-воспитательной деятельности в</p>   | 4 |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |  |  |

|                               |    |    |  |   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |
|-------------------------------|----|----|--|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|---|
|                               |    |    |  | <p>высшей школе.<br/> <i>Содержание:</i> Изучение опыта преподавания ведущими преподавателями университета. Самостоятельное проведение учебных занятий, руководство научно-исследовательской работой студентов. Применение навыков сбора и накопления эмпирического материала, структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами. Совершенствование навыков публичной речи и презентации отчетной документации.</p>   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |   |
| Научно-технологический модуль | БД | КВ | <p>Научные достижения последних лет в области биологии</p> | <p><i>Цель</i> – Ознакомить с новейшими направлениями в развитии биологии на современном этапе, выделить основные направления её развития, познакомить с новыми науками, предметом их исследования, историей возникновения, практическим применением и значением каждого направления в настоящее время и в будущем.<br/> <i>Содержание:</i> Объективные знания о последних научных достижениях в области биологии. Современные тенденции развития биологической науки в мире. Синтетическая биология,</p> | 4 |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  | ✓ |

|    |    |  |  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
|----|----|--|--|---|--|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|
|    |    |  | «Нанонаука», Бионика.<br>Нутригеномика и<br>нутригенетика. Меметика,<br>рекомбинантная меметика.<br>Нейроэкономика.<br>Соноцитология. Квантовая<br>биология. Нейропаразитология  |   |  |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |
| БД | КВ | Современные состояние развития биологических наук в РК   | Цель предмета - Предоставить объективные знания об истории развитии в современном состоянии биологической науки в Республике Казахстан.<br><i>Содержание.</i> Обзор истории и состояния, основных направлений, тенденций и перспектив развития биологической науки в РК. Роль отечественных ученых в становлении и развитии биологической науки в Казахстане. Роль Академии наук, образовательных и научных центров в развитии биологической науки в Казахстане. | 4 |  |  |  |  |   | ✓ |  |  |  |  |  |  |
| БД | КВ | Актуальные вопросы особо охраняемых природных территории | <i>Цель:</i> формирование представлений о современных проблемах особо охраняемых природных территорий, включая антропогенные и биосферные аспекты.<br><i>Содержание:</i> Проблемы ООПР. Национальные особенности и их связь со спецификой природы, историей, менталитетом населения,   | 6 |  |  |  |  | ✓ |   |  |  |  |  |  |  |

|    |    |                |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|----------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    |                | <p>научными традициями. Сходство и отличия в организации ООПТ в разных странах. Сохранение разнообразия культурных ландшафтов, природных ландшафтов, биологических видов и иных природных объектов.</p> <p>Законодательные и нормативные документы в области охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия.</p>   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| БД | КВ | Заповедники РК | <p><i>Цель.</i> Дать представление об основных принципах и законодательстве охраны на основе научного анализа особенностей создания особо охраняемых природных территорий в Казахстане и видов редких растений и животных.</p> <p><i>Содержание.</i> Охрана растительного и животного мира в Казахстане. Проблемы функционирования ООПТ с точки зрения воздействия хозяйственной деятельности на состояние охраняемых экосистем. Проблема сохранения уникальных ландшафтов, эталонов нетронутых биогеоценозов, видового разнообразия живых организмов (генофонда).</p> | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|    |    |                   |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|-------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    |                   | Охрана редких и исчезающих реликтовых и эндемичных (местных) видов, обеспечение необходимых условий для их воспроизводства. Биосферные заповедники. Памятники природы. Заказники. Национальные парки. Заповедники Казахстана   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Микро и макрофиты | <p><i>Цель:</i> Формирование знаний биоразнообразии и структурных особенностях водных низших и высших растений.</p> <p><i>Содержание:</i> Группы макрофитов. Видовой состав водных растений, особенности жизненного цикла. Систематика водных растений, особенности строения водных тканей растений. Адаптация водных растений к среде обитания, особенности жизненного цикла и размножения. Характерные черты представителей отделов водорослей, высших водных растений. Показатели загрязнения водной среды виды, значение водных растений для водных объектов и их роль в водных экосистемах.</p> | 4 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |
| ПД | КВ | Альгология        | <p><i>Цель:</i> углубление знаний в области раздела ботаники и развитие практических навыков</p>   | 4 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|    |    |                         |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|----|-------------------------|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
|    |    |                         | самостоятельной исследовательской работы.<br><i>Содержание:</i> Особенности строения клетки водорослей, классификация и основные группы. Основные типы жизненных циклов водорослей. Типы морфологической дифференциации таллома водорослей. Типы размножения и жизненные циклы водорослей. Смена форм развития и ядерных фаз. Экологические группы и экология водорослей. Роль водорослей в природе и их практическое значение. Методы сбора и изучения водорослей<br>Техника микроскопирования и методика приготовления временных препаратов водорослей. |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
| БД | КВ | Информационная биология | Цель: формирование целостного представления об информации, специфике информационных процессов в биологических и экологических системах, наработку опыта применения информационных подходов к анализу биологических объектов, процессов и систем.<br><i>Содержание:</i> Научно-информационная деятельность в биологии и экологии. Информационные системы в   | 5 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |

|    |    |          |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|----|----|----------|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
|    |    |          | <p>биологии и экологии. информационные подходы (семантический, биокибернетический, семиотический) к анализу биологических и экологических процессов и систем. Биодиверсикология, информационные аспекты изучения структуры и динамики биологического разнообразия. Информационные индексы. Компьютерная биология. Информационные технологии анализа данных и документального оформления результатов биологических и экологических исследований</p> |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
| БД | КВ | Геномика | <p><i>Цель:</i> Формирование знаний о структуре и функционировании генома, о научных и прикладных аспектах использовании молекулярной генетики<br/><i>Содержание:</i> Методы геномики. Функции и эволюции геномов. Определение полной генетической характеристики всей клетки. Структурная и функциональная геномика. Общие принципы генеалогического картирования и их функции вне элементов генов. Секвенирование, картирование.</p>             | 5 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |

|                                 |  |  |                            |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |
|---------------------------------|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|
|                                 |  |  |                            | <p>Наследственность и изменчивость, наследование признаков, мутационная изменчивость.</p> <p>Последовательность хромосом отклонений, наследственности генетических заболеваний.</p> <p>Будущее геномики.</p>   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |   |
| Модуль методология исследований |  |  | Исследовательская практика | <p><i>Цель:</i> Закрепление полученных теоретических знаний и овладение практическими навыками и опытом для выявления и формулирования научной проблемы, ее исследования и обоснования путей решения.</p> <p><i>Содержание:</i> Организация проведения научного исследования в соответствии с современной методологией науки, соблюдение этапности и логики проведения научного исследования в соответствии с прикладными задачами магистерского проекта. Развивает способность экспериментировать и обобщать результаты научно-исследовательской работы в виде научных публикаций, отстаивать свою позицию в ходе дискуссии и принимать решения профессионального характера. Развивает творчество, креативность и инициативность.</p> | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  | ✓ |

|  |    |    |                                 |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |   |  |
|--|----|----|---------------------------------|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|---|--|
|  | ПД | КВ | Ландшафтный дизайн и озеленение | <p><i>Цель:</i> формирование системы теоретических знаний и практических навыков для создания ландшафтных композиций и их использования в интерьерах и открытых средах, образования микроклимата, совершенствования образа.</p> <p><i>Содержание:</i> теоретические и практические основы ландшафтного дизайна. Озеленение на основе анализа природных, социальных и экономических факторов. Рациональные методы, приемы и средства ландшафтного дизайна. Рельеф, искусственные водоемы и малые формы как неотъемлемые компоненты архитектурного ландшафта. Научные и методические основы современного ландшафтного дизайна. Принципы и основные этапы ландшафтного планирования. Классификация ландшафтных планов и особенности их структуры.</p> | 5 |  |  |  |  |  |  |   |  | ✓ |  |
|  | ПД | КВ | Урбанофлора                     | <p><i>Цель.</i> Знакомство со спецификой условий обитания растений в городской среде, особенностями городской флоры и растительности.</p> <p><i>Содержание.</i> Особенности</p>  | 5 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |   |  |

|    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
|----|----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|
|    |    |   | <p>городской флоры в связи с их рациональным использованием и охраной. Световой и температурный режимы в городе. Почвенная среда: уплотнение, специфика микробиологических процессов. Условия минерального питания растений в городе. Загрязнение среды и растения. Рекреация и растения. Влияние городской среды на физиологические процессы растений и их морфологию. Специфика состава, структуры урбанофитоценозов. Роль урбанофлоры в решении экологических проблем. Фитоиндикация состояния окружающей среды в городской среде.</p> |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |
| ПД | КВ | Биологический мониторинг окружающей среды | <p><i>Цель:</i> формирование знаний о системе наблюдений над биологическими объектами, позволяющей выделить изменения состояния биосферы под влиянием человеческой деятельности.<br/><i>Содержание:</i> Биологический мониторинг-приоритетный метод современного экологического мониторинга. Принципы мониторинга. Общая структура мониторинга. Классификация видов</p>   | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |

|    |    |   |   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|---|---|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    |   | <p>мониторинга. Мониторинг факторов воздействия - физические, химические, биологические факторы; мониторинг состояния биосферы - географический мониторинг (атмосфера, океан, поверхность суши с реками и озерами) и биологический мониторинг. Мониторинг состояния факторов воздействия и среды; прогнозирование и оценка прогнозного состояния. Программы мониторинга окружающей среды, их применение при мониторинге.</p>  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | <p>Экологические проблемы растительного и животного мира Казахстана</p> | <p>Цель: формирование знаний об экологических проблемах, разнообразия растительного и животного мира Казахстана и эффективных путей их решения.<br/> <i>Содержание:</i> экологические проблемы Казахстана.<br/> Квалифицированное осуществление практической деятельности по охране окружающей среды и устойчивому развитию в Республике. Нормативные документы внутренней и внешней политики в области охраны и использования природной среды.<br/> Биоразнообразие растений и</p> | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|    |    |  |  |   |  |  |  |  |  |   |  |   |  |  |  |
|----|----|--|--|---|--|--|--|--|--|---|--|---|--|--|--|
|    |    |  | животных Казахстана. Биосферное значение сохранения биоразнообразия. Влияние деятельности человека на биоразнообразии. Эндемичные и редкие растения, животные Казахстана. Меры их защиты. Сохранение генофонда растений и животных Казахстана.   |   |  |  |  |  |  |   |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Биоразнообразие и охрана животного мира РК       | <i>Цель.</i> знакомство с биоразнообразием животного мира: систематика, морфологию, видовой состав, размножение, географическое распространение.<br><i>Содержание.</i> Биологическое разнообразие и устойчивое использование ресурсов животных. Особо охраняемые природные территории и биоразнообразии. Методы оценки состояния животных ресурсов и пути их восстановления. Угрозы биоразнообразию видов животных. Нормативно-правовая база по вопросам сохранения биоразнообразия фауны как на уровне региона, так и на уровне республики и мирового сообщества. | 6 |  |  |  |  |  | ✓ |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Растительные и животные ресурсы РК, рациональное | <i>Цель.</i> Дать представление о методах определения состояния ресурсов растений и животных в РК, путях их  | 6 |  |  |  |  |  |   |  | ✓ |  |  |  |

|  |    |    |   |   |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|----|----|---|---|---|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |    |    | использовани<br>е, охрана                         | восстановления и<br>рациональных мерах по их<br>эффективному<br>использованию.<br><i>Содержание.</i> Состояние<br>растительных и животных<br>ресурсов Казахстана,<br>структура и уровни<br>биоразнообразия,<br>растительного и животного<br>мира. Возможности защиты и<br>рационального использования<br>растительных и животных<br>ресурсов РК. Методы оценки<br>состояния ресурсов растений и<br>животных и пути их<br>восстановления. Устойчивое<br>использование ресурсов<br>животных и растений.<br>Изменение экосистем от<br>действия человека. Особо<br>охраняемые природные<br>территории и<br>биоразнообразия. |   |  |  |  |  |   |  |  |  |  |  |
| Модуль<br>прикладные<br>аспекты<br>современной<br>биологии | ПД | КВ | Актуальные<br>проблемы<br>современной<br>биологии | Цель: роль использования<br>искусственного интеллекта<br>(ИИ) в рассмотрении<br>актуальных проблем<br>современной биологии и<br>перспективных направлений<br>развития биологических<br>исследований.<br>Содержание: современные<br>взгляды на происхождение<br>жизни. Генетические и<br>молекулярные основы   | 5 |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |  |

|  |    |    |  |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|--|----|----|--|---|---|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|
|  |    |    | <p>регуляции генов у животных и растений. Биология развития, проблемы поведенческой биологии. Основные актуальные проблемы эволюции и закономерности биологических явлений. Междисциплинарный подход к пониманию сущности биологических закономерностей в природе. Роль искусственного интеллекта (ИИ) в рассмотрении актуальных проблем современной биологии. Области применения искусственного интеллекта в области биологии, методы исследования, диагностика и терапия, а также возможности глубокого объяснения биологических процессов в целом. Среди них исследования и секвенирование генома; Протеомика и прогнозирование структуры белка; синтетическая биология и геновая инженерия; Экология и биологическое разнообразие; экологическое моделирование: мониторинг окружающей среды:</p> |   |   |  |  |  |  |  |   |  |  |  |  |
|  | ПД | КВ | Современные методы биологических   | Цель: рассмотреть основные методы исследования биологических систем и их компонентов и сформировать | 5 |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |  |

|  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  | исследованиях | <p>практические навыки. Освоение современных методов эффективного использования искусственного интеллекта в биологических исследованиях.</p> <p><i>Содержание:</i> планирование и организация научных исследований. Средства и методы биологического научного исследования.</p> <p>Методы анатомо-морфологического, микроскопического, цитологического, цитогенетического, сравнительного, молекулярного изучения биологических объектов, методы исследования флоры и фауны.</p> <p>Использование искусственного интеллекта (ИИ) в биологических исследованиях позволяющие эффективно и быстро проводить научные процессы; машинное обучение и анализ данных; геномика и транскриптомика; протеомика и прогнозирование структуры белка; количественная диагностика и обработка медицинских изображений; синтетическая биология и геновая инженерия; автоматизированные лабораторные эксперименты и</p> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

|    |    |                 |  |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|-----------------|--|---|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    |                 | др..   |   |  |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Мембрана клеток | <p><i>Цель:</i> формирование знаний о современных моделях структуры клеточной мембраны и механизмах функциональной деятельности.</p> <p><i>Содержание:</i> современные модели строения мембран и мембранных систем клеток живых организмов. Классификация, эволюция, функции мембран. Биохимические особенности, закономерности протекания обменных процессов в мембранах. Слоистая модель мембраны. Жидкостно-мозаичная структура. Функция клеточных мембран. Барьерная, селективный, пассивный и активный обмен веществ. Матричные, механические, рецепторные, энергетические функции мембран. Поверхностные рецепторы. Системы переноса энергии в мембране. Биопотенциалы. Ферментативная функция, функция распознавания. Иммунная функция. Межклеточные отношения. Трансмембранные гликопротеины. Гистосовместимость. Изменение состояния мембран.</p> | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |
| ПД | КВ | Клеточная       | <i>Цель:</i> Предоставление  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|    |    |               |  |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|---------------|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    | биология      | <p>теоретических и практических основ научных методов анализа морфо-функциональных особенностей клетки как структурной единицы всего живого.</p> <p><i>Содержание:</i> клеточная теория, Современные направления и перспективы развития клеточной биологии. Молекулярная биология клетки, структурно-функциональная организация и механизмы регуляции экспрессии генома. Механизмы авторегуляции и адаптации клеток. Пролиферация и дифференциация, интеграция клеток в различных организмах, межклеточные взаимодействия. Особенности строения и физиологии ствольных клеток, их роль в жизнедеятельности организма. Световая и электронная микроскопия. Культивирование клеток, цитогенетические методы, выделение и исследование внутриклеточных структур, ПЦР, ИФА, методы секвенирования.</p> |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Хронобиология | <p><i>Цель:</i> формирование знаний о циклических процессах в биологических системах разного уровня организации</p> <p><i>Содержание:</i> основные</p>   | 5 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|    |    |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
|----|----|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|
|    |    |  | <p>понятия о биологических ритмах. Методы хронобиологии. Проблема биологического времени. Временные ряды. Анализ временных рядов. Ощущение времени человеком в историческом аспекте. Ритмическая структура среды обитания. Цикличность движения небесных тел. Схема Солнечной системы. Космические ритмы в биосфере. Динамика озоносферы и вариации приземного ультрафиолетового излучения. Сопоставимость биологических ритмов с ритмами среды обитания. Адаптивная роль суточных ритмов. Сезонные ритмы. Биологические циркадианные часы. Регуляторы циркадианных биологических ритмов. Датчики времени. Десинхроноз.</p> |   |  |  |  |  |  |  |  |  |   |  |
| ПД | КВ | Основы интродукции и акклиматизации растений | <p><i>Цель:</i> формирование способности использовать методы и приемы интродукции и акклиматизации растений в практической деятельности<br/> <i>Содержание:</i> Интродукция и акклиматизация. Натурализация растений. Генетические основы интродукции и акклиматизации растений. Методы</p>   | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |

|    |    |                 |   |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
|----|----|-----------------|---|---|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|
|    |    |                 | предварительного отбора интродуцентов. Метод сравнительного изучения палеоареалов и современных ареалов интродуцентов. Флорогенетический метод выбора интродуцентов Соболевской. Метод учета опыта акклиматизации Аврорина. Метод изучения интродуцентов в природе Кучерова. Фенология. Фенофаза и стадии ее проявления. Фенологические наблюдения и их математическая и графическая обработка. Организация интродукционных наблюдений и оценка успешности интродукции. |   |  |  |  |  |  |  |   |  |  |  |
| ПД | КВ | Биогеоценология | <p><i>Цель:</i> формирование комплекса знаний о закономерностях многообразных взаимосвязей и взаимодействий, определяющих жизнь и продуктивность биогеоценозов.</p> <p><i>Содержание:</i> Анализ геоэкологической особенности растений и животных. Сходства границ больших флористических и фаунистических зон в Казахстане. Проблемы биогеоценологии. Этапы развития современных биогеоценологических</p>  | 5 |  |  |  |  |  |  | ✓ |  |  |  |

|                |    |    |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|----------------|----|----|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|---|---|
|                |    |    | исследований. Классификация биоценозов. Центр происхождения культурных растений. Деление растительного и животного мира на зоны, флористические и фаунастические области или царств. Международные программы по биологическому разнообразию. |  |    |  |  |  |  |  |  |  |   |   |
|                | ПД | КВ | Биометрия  | <p><i>Цель:</i> формирование способности к планированию и обработке результатов количественных экспериментов и наблюдений методами математической статистики.</p> <p><i>Содержание:</i> Основные понятия биометрии. Группировка первичных данных. Основные характеристики варьирующих объектов. Применение математико-статистических методов в биологии. Законы распределения. Выборочный метод и оценка генеральных параметров. Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ. Критерии достоверности оценок. Статистические гипотезы и их проверка. Вопросы планирования исследований.</p> | 5  |  |  |  |  |  |  |  | ✓ |   |
| Модуль научно- |    |    | Научно-исследователь   | Самостоятельный научный поиск и решение конкретных   | 24 |  |  |  |  |  |  |  |   | ✓ |

|  |  |  |   |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| исследовательская работа и итоговой аттестации |  |  | <p>ьская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации</p> | <p>научных задач по теме выбранного исследования. Анализ и использование современных теоретических, методических, технологических достижений биологической науки. Ознакомление с инновационными технологиями в рамках стажировки. Использование современных методов исследований. Проведение оценки достоверности полученных результатов и критическое сравнение их с аналогичными результатами отечественных и зарубежных работ. Анализ полученных результатов, выводы и предложения.</p> |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | <p>Оформление и защита магистерской диссертации</p>   | <p>Цель: оценка достигнутых результатов обучения и освоенных компетенций по завершению изучения образовательной программы<br/>Содержание: оформление диссертации в соответствии с требованиями к магистерским диссертациям. Учет требований по академической честности (плагиат). Публичная защита с демонстрацией сформированных знаний, умений и компетенций.</p>  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**5. 5. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП**

| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество кредитов КЗ |    |                        |               |                  |  | Всего в часах | Итого кредитов КЗ | Количество          |     |           |
|---------------|---------|--------------------------------|------------------------|----|------------------------|---------------|------------------|--|---------------|-------------------|---------------------|-----|-----------|
|               |         |                                | ВК                     | КВ | Теоретическое обучение | Пед. практика | Исслед. практика | Научно-исследовательская работа магистранта, |               |                   | Итоговая аттестация | экс | диф.зачет |
| 1             | 1       | 3                              | 5                      | 2  | 29                     |               | -                | 1  | -             | 900               | 30                  | 6   | 2         |
|               | 2       | 3                              | 1                      | 4  | 23                     | 4             | -                | 3  | -             | 900               | 30                  | 4   | 2         |
| 2             | 3       | 3                              |                        | 5  | 26                     |               | 6                | 3  | -             | 900               | 35                  | 5   | 2         |
|               | 4       | 1                              | -                      | -  | -                      | -             | -                | 17   | 8             | 900               | 25                  | -   | 1         |
| Итого         |         |                                | 6                      | 11 | 78                     | 4             | 6                | 24   | 8             | 3600              | 120                 | 15  | 7         |

## 6. СТРАТЕГИИ, МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

|  |   |
|--|---|
| <b>Стратегии обучения</b>                                  | <p>Студентоцентрированное обучение: обучающийся – центр преподавания / обучени яиактивный участник процесса обучения и принятиярешения.</p> <p>Практико ориентированное обучение: ориентация на развитие практических навыков.</p>  |
| <b>Методы обучения</b>                                     | <p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применением инновационных технологий: проблемного обучения; кейс-стади; работы в группе и креативных групп; дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр; методов рефлексии; таксономии Блума; презентаций;</li> <li>• рациональным и креативным и спользованием информационных источников: мультимедийные обучающие программы; электронные учебники; цифровые ресурсы.</li> <li>• машинные методы обучения</li> </ul> <p>Организация самостоятельной работы магистрантов, индивидуальные консультации.</p>  |
| <b>Контроль и оценка достижимости результатов обучения</b> | <p>Текущий контроль по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно syllabusу</i>). Формы оценивания:</p> <p>опросназанятиях;</p> <p>тестирование по темаму чебной дисциплины;</p> <p>контрольные работы;</p> <p>защита самостоятельных работ;</p> <p>дискуссии;</p> <p>тренинги;</p> <p>коллоквиумы;</p> <p>реферат и др.</p> <p>Рубежный контроль не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <p>экзамен в виде тестирования;</p> <p>устный экзамен;</p> <p>письменный экзамен;</p> <p>комбинированный экзамен;</p> <p>защитапроектов;</p> <p>защита отчетов по практикам.</p> <p>Итоговая государственная аттестация.</p> |

## 7. УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Образовательно-информационный центр</b></p> | <p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканеров формата А-4, программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.</p> <p>Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив». Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/pps">http://articles.ukgu.kz/ru/pps</a>.</p> <p>Каталоги обрабатываются в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» и «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a>.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Әдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением</p> |
| <p><b>Материально-техническая база</b></p>        | <p>В распоряжении кафедры следующие аудитории общей площадью 342 м<sup>2</sup>: Кабинет заведующего кафедрой, Кабинет преподавателей – Учебные и лабораторные аудитории ботаника, физиология растений, методика обучения биология, анатомия человека, зоология и кабинет магистрантов (корпус № 7, ул. Байтурсынова). Теплица общей площадью 3 сот 60 м<sup>2</sup> Тәуке-хан №5</p>   |

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
по Образовательной программе 7М05110 - Биология

Директор ДАВ \_\_\_\_\_ Наукенова А.С.

Директор ДАН \_\_\_\_\_ Назарбек У.Б.