

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТАРАЗСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Ректор Международного Таразского  
инновационного института  
д.ф.н., профессор  
Е.Б.Самрыков  
« 24 » 2022 ж./г.



**БАКАЛАВРИАТ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
6B05101 – Биология білім беру бағдарламасы  
Образовательная программа 6B05101 – Биология  
Educational program 6B05101 – Biology**

**2022-2026 оқу жылдарына  
на 2022-2026 учебные годы  
for 2022-2026 academic year**

**ТАРАЗ - 2022**

## **1. Структура модульной образовательной программы**

Область образования: **6B05 - Естественные науки, математика и статистика**

Направление подготовки: **6B051 - Биологические и смежные науки**

Группа образовательных программ: **B050 - Биологические и смежные науки**

Образовательная программа: **6B05101 - Биология**

**2. Уровень образовательной программы: Бакалавр естествознания**

**3. Паспорт образовательной программы**

**3.1 Цели образовательной программы**

Обеспечение условий для получения полноценного, качественного профессионального образования, профессиональной компетенции в различных областях биологии и формировании конкурентно способности выпускников на рынке рабочей силы для обеспечения возможности максимально быстрого трудоустройства по ОП 6B05101-«Биология» в области образования.

**3.2 Задачи образовательной программы.** Согласно Национальному классификатору занятий Республики Казахстан, действующий с 01.01.2018:

- проведение исследований, распространение, консультирование и применение научных знаний, полученных в результате изучения структуры и свойств веществ, химических свойств и состояний различных веществ, материалов и продуктов, всех форм жизни человека, животных и растений, а также концепций и методов в области математики и статистики; учёт и исследование фауны, флоры суши и естественных водоёмов и составление карт;

- изучение и консультирование по технологическим аспектам, связанным с определенными материалами, продукцией и процессами, а также по эффективности производства и организации труда;

- подготовку научной документации и отчетов.

- овладение навыками управленческой деятельности

**3.3 Перечень квалификаций и должностей:**

Выпускникам образовательной программы 6B05101-«Биология» присуждается академическая степень Бакалавра естествознания. Срок обучения 4 года, форма обучения – дневная, дистанционная на базе среднего специального и второго высшего образования.

Квалификация и должности определяются в соответствии с «Квалификационным справочником должностей, руководителей, специалистов и других служащих», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты населения РК от 21 мая 2012 года № 201-п-м «Типовыми квалификационными характеристиками должностей руководителей, специалистов и других служащих» (государственная регистрация МЮ РК от 25.06.2012 г. №7755, с изменениями от 17.04.2013 г.).

**3.4 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы:**

**3.4.1 Сфера профессиональной деятельности:** область биологических наук: ботаника, зоология, анатомия и физиология человека, биохимия, биофизика, микробиология и др.; биологические системы различных уровней организации, биологические природоохранные технологии; научно-исследовательские и научно-практические центры; предприятия пищевой и перерабатывающей, микробиологической, биохимической, агропромышленного комплекса и др.; селекционные станции, станции защиты растений; заповедники, ботанические и зоологические сады, национальные парки; система Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды; учреждения образования (лаборант); производственно-коммерческие организации.

**3.4.2 Объекты профессиональной деятельности:** Согласно Национального классификатора занятий РК 01-2017 выбрана следующая группа профессий:

2131-1-001 Биолог

2131-2-001 Ботаник

2131-3-004 Зоолог

2131-1-004 Лаборант-исследователь (в области биологии)

2131-2-005 Специалист по гистологии растений

2131-2-006 Специалист по физиологии растений

2131-3-001 Биолог по изучению дикой природы

2131-3-013 Энтомолог

3141-1 Техники-биологи

**3.4.3 Предметы профессиональной деятельности:** Предметами профессиональной деятельности являются процессы в биологических системах различных уровней организации, выявление закономерностей в формировании и функционировании микроорганизмов, растительных и животных объектов; биологические природоохранные технологии; консультационная, методическая, образовательная работа с учащимися.

**3.4.4 Виды профессиональной деятельности:** Выпускник бакалавр может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно-технологическую;

- производственно-управленческую;

- проектную;

- научно-исследовательскую;

- селекционные станции и сортоиспытание сельскохозяйственных культур

- в лабораториях семеноводства

- природоохранную;

- дендропарк
- территориальные инспекции лесного хозяйства и животного мира
- охотничьи хозяйства
- рыбовод в озерно-товарном хозяйстве
- санитарно-эпидемиологических станциях (лаборант)
- в биохимических лабораториях
- эксперт-лаборант продовольственных продукции и растениеводства
- иные виды деятельности, позволяющие использовать базовую подготовку по образовательной программе 6В05101-«Биология».

#### **3.4.5 Функции профессиональной деятельности:**

- осуществляет сбор и обработку биологического материала в полевых условиях и лаборатории;
- осуществляет анализ, классификацию объектов и оформление результатов;
- выполняет научные исследования;
- внедряет результаты научных исследований в производство;
- обеспечивает методически грамотную постановку экспериментов;
- организовывает информационно-поисковую работу по выбранному научному направлению;
- привлекает работодателей и партнеров для выполнения научных исследований;
- осуществляет образовательная дисциплин в средних и средне-профессиональных учебных заведениях.

#### **3.4.6 Типовые задачи профессиональной деятельности:**

- обеспечение планирования своей деятельности;
- повышение уровня владения современными информационными технологиями и использование их в повседневной работе;
- прикладная лабораторная деятельность: получение материалов для лабораторных анализов, квалифицированное проведение экспериментов, заключение по результатам экспериментов и анализов;
- научно-производственная деятельность: осуществление технологического контроля за процессами биологического производства, решение проектных и производственных задач, требующих базовой и специальной биологической подготовки, организационная деятельность в области охраны природы и рационального природопользования;
- биомониторинг и биологический контроль состояния природной среды, оценка антропогенных воздействий на нее;
- охрана природы: проектирование и осуществление мероприятий по охране природы, заповедное дело.

#### **4. Знания и умения выпускника образовательной программы**

Выпускник образовательной программы 6В05101- «Биология» должен:

##### **знать:**

- основные концепции, методы и перспективы развития биологии; основные таксоны растительного, животного царств, грибов и микроорганизмов; особенности морфологии, физиологии и воспроизведения; географическое распределение и экологию представителей основных таксонов; принципы системной организации, дифференциации и интеграции функций организма;
- структуру мероприятия по сохранению биоразнообразия и рациональному использованию в хозяйственных и медицинских целях; по образовательным и воспитательным вопросам; по повышению профессиональной квалификации и самосовершенствованию;

##### **уметь:**

- использовать методы социально-гуманитарных и естественных наук в различных сферах своей профессиональной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные технологии, на научной основе организовывать свой труд, владеть компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;
- работать с устройствами современного лабораторного и производственного оборудования;
- использовать методы анатомических, морфологических и таксономических исследований растительных объектов;
- использовать разнообразные методы исследования (сравнительно-морфологический, палеоботанический, онтогенетический, физиолого-биохимический, цитологический) в различных сферах;
- оценивать таксономические категорий эволюции растительного мира, показать связи между растениями, другими живыми организмами и средой обитания;
- использовать методы изучения таксономической и популяционной структуры вида, его морфолого-географическую, экологическую и генетическую дифференциацию, происхождение и эволюцию;
- применять полученные теоретические знания в практической деятельности при изучении природных комплексов, при решении ряда проблем охраны окружающей среды, формировании эколого-природоохранного мировоззрения, представлений о концепции биологического мониторинга;
- изучить живых организмов в их естественной среде обитания, разнообразия растительного и животного мира, взаимосвязи растений и животных с окружающей средой, приобрести практические навыки, необходимые для проведения полевых наблюдений и научных исследований;

##### **иметь навыки:**

- научно-исследовательской деятельности, навыки по сбору и подготовке научных материалов, обработке результатов полевых и экспериментальных исследований, осуществления просветительской деятельности в области биологии;
- в основных направлениях биологической науки: ботанике, зоологии, клеточной биологии, микробиологии и

вирусологии, анатомии человека, биологии индивидуального развития, биохимии, физиологии растений, генетике, физиологии человека и животных, молекулярной биологии;

- в работе с оборудованием в лабораториях микробиологии, биохимии, физиологии, молекулярной биологии.
- оценки качества семян сельскохозяйственных растений
- правильного/соответствующего мероприятия по борьбе с сельскохозяйственными вредителями
- правильного обращения с животными и растениями
- в вопросах биосоциальной сущности человека, общих законах развития природы и общества, экологической ответственности человека за последствия антропогенных воздействий;
- в сфере организации совместной деятельности, участия в коллегиальном принятии решений и умения мотивированно отстаивать свою точку зрения;
- в вопросах самореализации и саморазвития личности, способной адаптировать свою профессиональную деятельность в системе рыночных отношений;
- в процессах самопознания, ориентирующих личность на самостоятельную творческую деятельность;
- в проблемах межличностных отношений и взаимодействий, оптимального решения конфликтных ситуаций;
- в вопросах индивидуального здоровья человека, обеспечиваемого комплексом природных, социально-экономических и психосоциальных условий жизнедеятельности.

#### **быть компетентным:**

- в вопросах истории и философий
- в сфере физического развития
- в области социально-политических знаний
- в вопросах экологии и устойчивого развития
- в сфере физиологии и биохимии растений
- в области биологических экспонатов
- в вопросах биотехнологических исследований
- в сфере физиологии и генетики
- в области разнообразия насекомых
- в вопросах вирусологии
- в сфере анатомии и прикладной биологии
- в области биоресурсов Казахстана
- в вопросах микробиологии и биологии клетки
- в сфере гидробиологии
- в области фитопатологии
- в вопросах биометрических систем
- в сфере молекулярной биологии
- в области биологии индивидуального развития и эволюции

#### **5. Результаты обучения**

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования. При этом выделяются пять главных результатов обучения:

*УО1 – знание и понимание (демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области):*

1. Знать общие закономерности роста и развития детей и подростков; Знать общие закономерности и специфические особенности различных систем организма и их отдельные структурные элементы, новые достижения физиологической науки и перспективы ее развития, знать фундаментальные основы по разделам физиологии человека и животных, теоретические и методологические основы физиологии высшей нервной деятельности.
2. Знать структурные особенности, основные характеристики существовавших ранее и современных растений различных систематических групп, определяющие их положение в системе органического мира. Многообразие растительного мира и основные закономерности его формирования, структуру, пространственное распределение, строение и эволюцию. Место и роль растений, грибов и грибоподобных организмов в экологических системах, хозяйственное и природное значение.
3. Знать основные концепции, методы и перспективы развития биологии; многообразие животных и основные закономерности их формирования; причины биологического прогресса или регресса той или иной группы; морфологию и строение систем органов, эволюцию и систематику основных представителей животных; место и роль животных в экологических системах
4. Знание и понимание истории возникновения, становления науки биологии; основные понятия биологии; методологические аспекты биологических наук; знание структуры клетки на электронно-микроскопическом уровне, различные типы тканей организма, концептуальные основы и методические приемы цитологии, клеточная биология, молекулярная биология, строение клеток и тканей органов, являющихся основами всех видов жизнедеятельности
5. Знать основные методы и практические достижения биологии развития, ее историю, основные этапы онтогенеза и фазы эмбрионального развития, их особенности; знать основные методы и практические достижения биологии развития, основные этапы онтогенеза и фазы эмбрионального развития, их особенности, у разных групп животных, факторы морфогенетических процессов на разных этапах онтогенеза, знать основные теории эволюции.
6. Знать основные физико-механические свойства почвы, факторы жизнедеятельности и их значение для сельскохозяйственных растений; знать классификацию сорняков и главные меры борьбы с ними; систему обработки

почвы; основные виды удобрений и способы их использования; особенности полевых, кормовых и специальных севооборотов и современных систем земледелия. знать теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, методы, технологии, инструменты, операции осуществления научной деятельности.

*УО2 – применение знаний и пониманий (применять эти знания и понимание на профессиональном уровне):*

1. Знать основные понятия в области изучения физиологии и биохимии, сущность биохимических процессов, экологии растений, использование полученных знаний о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности; иметь способность к суждению основных закономерностей и современных достижений физиологии растений и биохимии формировать суждения при анализе и систематизировании биологических явлений.
2. Знать систематическое положение основных видов биологических ресурсов; знать районы распространения и места их обитания; знать методы учета отдельных видов; знать методы определения биомассы основных ресурсных видов. Уметь использовать полученные знания в практической деятельности и при последующем изучении других дисциплин биологического цикла и в дальнейшей работе по специальности.
3. Знать определенный минимум необходимых теоретических знаний по анатомии человека; иметь необходимые практические навыки для работы с микроскопом, натуральными анатомическими и гистологическими препаратами; Владеть методикой организации гигиены и оздоровительных мероприятий для профилактики здоровья человека; знать основные теории происхождения человека
4. Знать структурную организацию и закономерности функционирования микробных клеток, знать происхождение и таксономию прокариот, характеристику основных групп бактерий, вирусов и их представителей; уметь применять принципы и приемы культивирования микроорганизмов, физиологию и метаболизм прокариот; знать роль микроорганизмов в круговороте веществ; владеть навыками теоретической и практической значимости микробиологии, взаимосвязи с другими естественными науками.

*УО3 – формирование суждений (формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области):*

1. Знать объекты биотехнологии, их характеристику, свойства и функции. Уметь понимать перспективы и ограничения в их использовании для получения целевой продукции, уметь анализировать, использовать основы современной биологии для создания молекулярно-генетических методов.
2. Знать возможности, которые дает генетика и геномика, методы генетического анализа в классическом и молекулярно-генетическом аспектах для выработки правильного научного общебиологического мировоззрения и для корректной и правильной постановки экспериментов материала. Знать разделы общей генетики, предусмотренные программой курса, студент должен иметь представление о структуре гена и генома в целом.
3. Знать общетеоретические основы химии, теорию строения вещества, основы количественного и качественного анализа, строение и свойства органических соединений, основные химические законы, основы теории растворов, основные законы химической термодинамики и химической кинетики. Изучение основных принципов, методов и этапов математического моделирования при решении задач технического характера, дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных, дифференциальные уравнения, ряды.

*УО4 – коммуникативные способности (осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений);*

1. Овладение студентами уровня коммуникативной, речевой и языковой компетенции в будущей профессиональной сфере деятельности, которая позволит им понимать профессиональную лексику на казахском (русском) языке, участвовать в коммуникации профессионального характера, излагать свою точку зрения. Совершенствование умений всех форм профессионально-ориентированной иноязычной речи, а также развитие коммуникативной и межкультурной компетенции будущих специалистов, развитие коммуникативных навыков и умений поискового, просмотрового и ознакомительного чтения, владение письменной речью для реферирования профессионально-ориентированных текстов, дальнейшее совершенствование умений иноязычной профессионально-ориентированной речи.

*УО5 – навыки обучения или способности к учебе (сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам).*

1. Компетентен в вопросах значимости экологических знаний для каждого гражданина государства, способен предложить оптимальные решения по управлению охраной труда на микроуровне, стимулирования работы по улучшению условий труда, обучения безопасности труда при работе в биологических лабораториях, владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу биологических данных, восприятию информации о биоданных.

## **6. Компетенции образовательной программы**

### **6.1 Перечень компетенций 6В05101 – «Биология»**

Методы компетентностного подхода активно и эффективно применяются в различных странах мира и стали основополагающими в рамках «Болонского процесса».

Общие компетенции выпускника вуза формируются на основе требований к общей образованности, социально-этическим компетенциям, экономическим и организационно-управленческим компетенциям, специальным и другим компетенциям.

Шифр и наименование компетентностей	Шифр и виды компетенций	Шифр и определения целей и задач компетенций
1. Базовые (блок ООД)	1.1 Естественно-гуманитарный - Современная история Казахстана - Философия	<p>1.1.1 Демонстрировать знание периодов становления независимой казахстанской государственности, определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию, обосновывать основополагающую роль исторического знания в формировании казахстанской идентичности и патриотизма, использовать специальный методический инструментарий при изучении природно-ландшафтных объектов, археологических и архитектурных памятников, святых религиозных паломнических мест, а также мест связанных с историческими личностями и политическими событиями</p> <p>1.1.2 Уметь объяснять специфику философского осмысления действительности, обосновывать мировоззрение как продукт философского осмысления и изучения природного и социального мира, обосновывать роль и значение ключевых мировоззренческих понятий как ценностей социального и личностного бытия человека в современном мире, классифицировать методы научного и философского познания мира, интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения, формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества, изучать национальную идею и государственную идеологию, определяющую жизнь государства, общества, граждан на длительную перспективу</p> <p>1.1.3 Владеть: этическими и правовыми нормами поведения; системой практических знаний и навыков, обеспечивающих приобретение, развитие, совершенствование и активизацию психофизических способностей и качеств, приобретение, сохранение и укрепление здоровья, способность работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;</p>
	1.2 Языковая подготовка - Казахский (Русский) язык - Иностраный язык - Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	<p>1.2.1 Знать систему казахского (русского), иностранного языка и ее способы через культурно-познавательные коммуникативные действия, правила орфографии и орфоэпии, лексики, словообразования, морфологии и синтаксиса.</p> <p>1.2.2 Уметь составлять рассказ в повседневных бытовых ситуациях, по определенной теме короткие тексты, эссе и тексты средних и объемных размеров, читать быстро, понимать простые сообщения, полученные в профессиональной жизни, по фактическим сведениям повседневной жизни уметь составлять краткие доклады.</p> <p>1.2.3 Владеть навыками ведения диалога, монолога, полилога; составления сообщений социального, информационного и профессионального характера</p> <p>1.2.4 Знать лексический и грамматический минимум казахского (русского) и иностранного языка выбранной профессии, специфические словесные обороты, фразеологизмы, характерные для письменной и устной профессиональной речи специалиста.</p> <p>1.2.5 Владеть навыками составления тезисов, конспектов, аннотаций, рецензий, отзывов, рефератов и ведения беседы на профессиональные темы.</p>
	1.3 Физическое и эстетическое воспитание - Физическая культура	1.3.1 Использовать в трудовых и жизненных ситуациях навыки профессиональной адаптивной физической культуры, формировать навыков участия в различных видах соревновательной деятельности, использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга

	<p>1.4 Модуль социально-политических знаний</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Культурология и психология</li> <li>- Социология и политология</li> </ul>	<p>1.4.1 Объяснять природу ситуаций в различных сферах социальной коммуникации на основе содержания теорий и идей научных сфер,</p> <p>1.4.2 Анализировать особенности социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества,</p> <p>1.4.4 Оценивать конкретную ситуацию отношений в обществе с позиций той или иной науки социально-гуманитарного типа.</p> <p>1.4.5 Проектировать перспективы ее развития с учетом возможных рисков, разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме.</p> <p>1.4.6 Корректно выражать и аргументировано отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость.</p> <p>1.4.7 Знать и понимать законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности,</p> <p>1.4.8 Владеть знаниями о глобальных экологических проблемах во взаимосвязи с экономическим развитием общества.</p> <p>1.4.9 Знать основные законы и принципы управления природопользованием РК.</p> <p>1.4.10 Уметь оценивать воздействие промышленного объекта на окружающую среду, проводить техническую и экологическую экспертизу и аудит</p>
	<p>1.5 Фундаментальная наука</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Экология и устойчивое развитие</li> <li>- Охрана труда и безопасности</li> </ul>	<p>1.5.1 Знать и понимать законы развития природы, общества и мышления и уметь оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности,</p> <p>1.5.2 Владеть знаниями о глобальных экологических проблемах во взаимосвязи с экономическим развитием общества.</p> <p>1.5.3 Знать основные законы и принципы управления природопользованием РК.</p> <p>1.5.3 Уметь оценивать воздействие промышленного объекта на окружающую среду, проводить техническую и экологическую экспертизу и аудит</p> <p>1.5.4 Знать основные законы и принципы управления природопользованием РК.</p> <p>1.5.5 Уметь оценивать воздействие промышленного объекта на окружающую среду, проводить техническую и экологическую экспертизу и аудит</p> <p>1.5.6 Быть компетентным:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в современных методах прогноза погоды и использовании методов предупреждения и борьбы с неблагоприятными агроклиматическими факторами;</li> <li>- в определении различия между вариантами, выявить существенности их;</li> </ul>
2. Ключевые (блок БД)	<p>2.1 Фауны и флоры</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Зоология</li> <li>- Ботаника</li> </ul>	<p>2.1.1 Вырабатывать базовые представления о разнообразии биологических объектов.</p> <p>2.1.2 Оценивать особенности географического распространения и экологию представителей основных таксонов флоры и фауны;</p> <p>2.1.3 Применять методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов.</p> <p>2.1.4 Формулировать гипотезу о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции;</p> <p>2.1.5 Определять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем.</p> <p>2.1.6 Планировать и осуществлять мероприятия по охране живой природы и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона.</p>
	<p>2.2 Основы биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Введение в биологию</li> <li>- Цитология</li> <li>- Лекарственные растения</li> <li>- Геоботаника</li> </ul>	<p>2.2.1 Знать и понимать основные понятия базовых разделов биологии.</p> <p>2.2.2 Уметь демонстрировать знания в области базовых разделов биологии и применять их в профессиональной деятельности.</p> <p>2.2.3 Основные научные факты, явления, законы, понятия, фундаментальные теории и идеи, экспериментальные и</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Возрастная физиология и школьная гигиена</li> <li>- Биология человека</li> </ul>	<p>теоретические методы биологической науки и их практическое применение.</p> <p>2.2.4 Иметь представление о современной научной картине мира и перспективах развития биологии.</p>
<p>2.3 Естественнаучные дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физика</li> <li>- Химия</li> <li>- Математика</li> </ul>	<p>2.3.1 Знать и понимать основные понятия базовых разделов математики.</p> <p>2.3.2 Уметь демонстрировать знания в области базовых разделов высшей математики и применять их в профессиональной деятельности,</p> <p>2.3.4 Основные научные факты, явления, законы, понятия, фундаментальные теории и идеи, экспериментальные и теоретические методы физической науки и их практическое применение.</p> <p>2.3.5 Иметь представление о современной научной картине мира и перспективах развития физики.</p> <p>2.3.4 Основные химические законы и понятия, теорию строения вещества, основы теории растворов, теорию окислительно-восстановительных процессов, химические свойства элементов и их соединений, строение, свойства и применение комплексных соединений.</p> <p>2.3.5 Применять теоретические основы химии в образовательной и практической деятельности, производить расчеты химических реакций, оформлять и представлять результаты эксперимента.</p>
<p>2.4 Физиология и биохимия растений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Физиология растений</li> <li>- Экология растений</li> <li>- Биохимия растений</li> <li>- Биофизика</li> </ul>	<p>2.4.1 Знать и понимать основные понятия физиологии и биохимии растений.</p> <p>2.4.2 Уметь демонстрировать знания в области физиологии и биохимии растений применять их в профессиональной деятельности.</p> <p>2.4.3 Основные научные факты, явления, законы, понятия, фундаментальные теории и идеи, экспериментальные и теоретические методы физиологии и биохимии, и их практическое применение.</p> <p>2.4.4 Иметь представление о современной научной картине мира и перспективах развития биологии.</p>
<p>2.5 Языковые и биологические экспонаты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Профессиональный казахский (русский) язык</li> <li>- Профессионально ориентированный иностранный язык</li> </ul>	<p>2.5.1 Знать и понимать основы биотехнологии и таксидермии</p> <p>2.5.2 Уметь демонстрировать знания в области биотехнологии и таксидермии и применять их в профессиональной деятельности.</p> <p>2.5.3 Основные научные факты, явления, законы, понятия, фундаментальные теории и идеи, экспериментальные и теоретические методы биотехнологии и таксидермии, и их практическое применение.</p> <p>2.5.4 Иметь представление о современной научной картине мира и перспективах развития биотехнологии и таксидермии.</p>
<p>2.6 Насекомые и биотехнологические исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Энтомология</li> <li>- Гельминтология</li> <li>- Биотехнология</li> <li>- Пищевая биотехнология</li> </ul>	<p>2.6.1 Быть знакомым с разновидностями насекомых</p> <p>2.6.2 Уметь классифицировать насекомых</p> <p>2.6.3 Уметь демонстрировать знания в области Энтомологии и применять их в профессиональной деятельности.</p> <p>2.6.4 Уметь демонстрировать знания в области Гельминтологии и применять их в профессиональной деятельности.</p> <p>2.6.5 Уметь демонстрировать знания в области пищевой биотехнологии и применять их в профессиональной деятельности.</p>
<p>2.7 Физиология и генетика</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Генетика</li> <li>- Геномика</li> <li>- Физиология человека</li> <li>- Физиология животных</li> </ul>	<p>2.7.1 Уметь решать генетические задачи, связанные с закономерностями наследственности, изменчивости и законами генетики популяций.</p> <p>2.7.2 Проводить сравнительный анализ данных по генетическим основам эволюционного процесса.</p> <p>2.7.3 Популяционно и научно правильно объяснять закономерности наследственности и изменчивости.</p> <p>2.7.4 Применять методы экспериментальной деятельности.</p> <p>2.7.5 Планировать эксперименты и выполнять лабораторные исследования в области всех основных направлений современной экспериментальной биологии и медицины.</p> <p>2.7.6 Знать закономерности проявления наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живого, причины</p>



		изменчивости и ее роль в сохранении биоразнообразия, генетическую структуру популяций, генетические основы эволюционного процесса, закономерности в эволюции кариотипов, происхождение и эволюцию генома человека.
	2.8 Биологические ресурсы и биология здоровья в Казахстане - Основы вирусологии - Санитарная микробиология - Биоресурсы Казахстана - Особо охраняемые территории Казахстана - Медицинская биология - Иммунология - Эволюционные учения - Экология животных	2.8.1 Владеть фундаментальными основами, современных достижений и проблемы микробиологии, вирусологии, методами получения, культивирования и использования микроорганизмов и их использования. 2.8.2 Осуществлять гигиеническое воспитание и обучение населения 2.8.3 Формировать у студентов позитивной мотивации, направленной на сохранение и повышение уровня здоровья. 2.8.4 Формировать мотивации к внедрению элементов здорового образа жизни 2.8.5 Обучить студентов основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера. 2.8.6 Проводить эксперимент в центрах гигиены и эпидемиологии в качестве аналитиков для оценки уровня воздействия экстремальных факторов среды на здоровье населения и разработки методов их оптимизации 2.8.7 Вырабатывать базовые представления о разнообразии биологических объектов. 2.8.8 Оценивать особенности географического распространения и экологию представителей основных таксонов флоры и фауны. 2.8.9 Применять методы наблюдения, описания, идентификации, культивирования биологических объектов. 2.8.10 Формулировать гипотезу о принципах структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции. 2.8.11 Определять основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем. 2.8.12 Планировать и осуществлять мероприятия по охране живой природы и восстановлению биоресурсов в соответствии с особенностями и потребностями региона.
3. Специальные (блок ПД)	3.1 Основы биологии - Микробиология - Биология клетки	3.1.1 Знать основы получения чистых накопительных культур микроорганизмов, приготовления питательных сред и стерилизации. 3.1.2 Количественный учет микроорганизмов, принципы устройства и применения микроскопов. 3.1.3 Выделять из организмов продукты и поддержания чистоты культуры. 3.1.4 Владеть фундаментальными основами, современных достижений и проблем микробиологии, вирусологии и иммунологии, методами их получения. 3.1.5 Демонстрировать современные представления об основах генной инженерии, молекулярной биологии и вирусологии.
	3.3 Анатомии и прикладной биологии - Анатомия человека - Антропология - Прикладная биология с основами почвоведения - Основы практического дела	3.2.1 Иметь навыки об основах биологии человека, физиологии человека, животных, физиологии высшей нервной деятельности, биомедицины. 3.2.2 Владеть методами физико-химической, паталогической анатомии и применять их в лабораторных исследованиях, широким спектром методов функциональной диагностики и коррекции состояния организма. 3.2.3 Осуществлять медико-биологический контроль состояния организма
	3.4 Гидробиологии, фитопатологии и биометрических систем - Гидробиология - Популяционная генетика - Фитопатология - Микология - Биометрия	3.3.1 Знать объекты гидробиологии, фитопатологии, микологии. 3.3.2 Уметь их классифицировать 3.3.3 Уметь выявлять проблемы и определять правильных подход для решения

	- Лесоводство	
	3.5 Молекулярная биология - Молекулярная биология - Генетическая инженерия - Биология индивидуального развития - Основы эмбриологии	3.5.1 Вырабатывать и применять на практике фундаментальные законы молекулярной биологии. 3.5.2 Знать важнейшие задачи и основные направления развития молекулярной биологии как науки, объяснять молекулярные основы биологических процессов и физиологических механизмов работы различных систем живого организма. 3.5.3 Владеть современными представлениями об основах генетической инженерии, и молекулярного моделирования. 3.5.4 Анализировать и давать экспертную оценку получаемой лабораторной информации 3.5.5 Выполнять лабораторные исследования в области медицины и биологии. 3.5.6 Демонстрировать базовые знания об основных закономерностях и современных достижениях эволюционной идеи в биологическом мировоззрении, о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов. 3.5.7 использовать методы получения и работы с эмбриональными объектами.

### 7. Структура образовательной программы (срок обучения 4 года)

№	Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)	1680	56
1)	Обязательный компонент	1530	51
	Современная история Казахстана	150	5
	Философия	150	5
	Иностранный язык	300	10
	Казахский (Русский) язык	300	10
	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	150	5
	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	240	8
	Физическая культура	240	8
2)	Вузовский компонент и (или) Компонент по выбору	150	5
2	Цикл базовых дисциплин (БД)	3360	112
1)	Вузовский компонент	180-1680	6-56
2)	Компонент по выбору	не менее 1680	не менее 56
3	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1800	60
1)	Вузовский компонент и (или) Компонент по выбору	1800	10
4	Дополнительные виды обучения (ДВО)		12
1)	Компонент по выбору		36
5	Итоговая аттестация	360	12
1)	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	360	12
	Итого	7200	240

### 8.Содержание образовательной программы в рамках видов модулей

Код дисциплин, входящих в модуль	Наименование дисциплин, входящих в модуль	Число кредитов ECTS	Семестр	Шифр целей и задач компетенций
<b>Жалпы білім беретін пәндер (ЖБП) циклі / Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД) - 56 кредита (ов)</b>				
<b>Міндетті компонент / Обязательный компонент - 51 кредита (ов)</b>				
<b>М 1.1. Жаратылыстану-гуманитарлық модулі / Естественно-гуманитарный модуль</b>				
KKZT 1101 SIK 1101	Қазақстанның қазіргі заман тарихы / Современная история Казахстана	5	1	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.3.5, 1.3.7
Fil 2102 Fil 2102	Философия / Философия	5	3	
<b>М 1.2 Тілдік дайындық / Языковая подготовка</b>				
ShT 1103 IYa 1103	Шетел тілі / Иностранный язык	10	1,2	1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4
K(O)T 1104 K(R)Ya 1104	Қазақ (орыс) тілі / Казахский (Русский) язык	10	1,2	
AKT 2105 IKT 2105	Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар (ағылшын тілінде) / Информационно-коммуникационные технологии (на англ.языке)	5	3	
<b>М 1.3. Физикалық және эстетикалық модуль</b>				
DSh 1106 FK 1106	Дене шынықтыру / Физическая культура	8	1,4	1.4.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1
<b>М 1.4. Әлеуметтік-саясаттану білім модулі / Модуль социально-политических знаний</b>				
Mad 1107 Kul 1107	Мәдениеттану / Культурология	2	1	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
Ale 1108 Sos 1108	Әлеуметтану / Социология	2	1	
Psi 1109 Psi 1109	Психология / Психология	2	2	
Saya 1110 Pol 1110	Саясаттану / Политология	2	2	
<b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору - 5 кредита (ов)</b>				
<b>Фундаменталдық ғылым / Фундаментальная наука</b>				
ETD 1111 EUR 1111	1. Экология және тұрақты даму / Экология и устойчивое развитие 2. Еңбекті қорғау және тіршілік қауіпсіздігі / Охрана труда и безопасности жизнедеятельности	5	1	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1
<b>Базалық пәндер (БП) циклы / Цикл базовых дисциплин (БД) - 112 кредита (ов)</b>				
<b>М 2.1. Фауна және флора модулі</b>				
Zoo 1201 Zoo 1201	Зоология / Зоология	8	1,2	1.4.1, 2.1.3, 2.1.4, 3.1.1,
Bot 1202 Bot 1202	Ботаника / Ботаника	6	2,3	
<b>М 2.3. Жаратылыстану пәндер модулі</b>				
Fiz 2203 Fiz 2203	Физика / Физика	5	3	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
Him 2204 Him 2204	Химия / Химия	5	3	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1
Mat 2205 Mat 2205	Математика / Математика	5	4	1.3.2, 1.3.3, 2.1.3, 2.3.1, 3.2.2
<b>М 2.5. Тілдік және биологиялық экспонаттар модулі</b>				
KK(O)T 2206	Кәсіби қазақ (орыс) тілі / Профессиональный	3	4	1.4.1, 2.1.3,

PK(R) 2206	қазақшый (русский) язык			2.1.4, 3.1.1,
KBSHТ 2207 POIYа 2207	Кәсйби бағытталған шетел тілі / Профессионально ориентированный иностранный язык	3	4	2.1.1, 2.1.2, 3.1.1
<b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору - не менее 68 кредита (ов)</b>				
<b>М 2.2. Биология негіздері модулі</b>				
BK 1201 VB 1201	1. Биологияға кіріспе / Введение в биологию 2. Цитология / Цитология	5	2	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
DO 2202 LR 2202	1. Дәрілік өсімдіктер / Лекарственные растения 2. Геоботаника / Геоботаника	5	3	2.1.1, 2.1.3, 3.1.4, 3.1.6
ZhEFMG 2203 VFSHG 2203	1. Жас ерекшеліктер физиологиясы мектеп гигиенасы / Возрастная физиология и школьная гигиена 2. Адам биологиясы / Биология человека	5	4	
<b>М 2.4. Өсімдіктер физиологиясы және биохимиясы</b>				
OF 2204 FR 2204	1. Өсімдіктер физиологиясы / Физиология растений 2. Өсімдіктер экологиясы / Экология растений	5	4	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1
OB 2205 BR 2205	1. Өсімдіктер биохимиясы / Биохимия растений 2. Биофизикасы / Биофизика	5	4	
<b>М.2.5. Тілдік және биологиялық экспонаттар</b>				
BIT 3206 ITB 3206	1. Биологияда инновациялық технологиялар / Инновационные технологии в биологии 2. Жалпы биотехнология / Общая биотехнология	5	5	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1
<b>М 2.6. Жәндіктер және биотехнологиялық зерттеулер</b>				
En 3207 En 3207	1. Энтомология / Энтомология 2. Гельминтология / Гельминтология	5	5	1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4
BT 3208 BT 3208	1. Биотехнология / Биотехнология 2. Тағамдық биотехнология / Пищевая биотехнология	5	5	
<b>М 2.7. Физиология және генетика</b>				
Gen 3209 Gen 3209	1. Генетика / Генетика 2. Геномика / Геномика	5	6	1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.3.1, 3.2.1 1.3.2
AZhF 3210 FChZh 3210	1. Адам физиологиясы / Физиология человека 2. Жануарлар физиологиясы / Физиология животных	5	6	
<b>М 2.8. Қазақстан биоресурстары және салауаттық биология</b>				
BN 3211 OB 3211	1. Вирусология негіздері / Основы вирусологии 2. Санитарлық микробиология / Санитарная микробиология	5	6	3.1.1, 3.1.3, 3.3.1, 3.4.2, 3.1.3, 3.1.4
XB 4212 BX 4212	1. Қазақстан биоресурстары / Биоресурсы Казахстана 2. Қазақстанның ерекше қорғалатын табиғи аймақтары / Особо охраняемые территории Казахстана	5	7	1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4
MB 4213 MB 4213	1. Медициналық биология / Медицинская биология 2. Иммунология / Иммунология	5	7	
EI 4214 EY 4214	1. Эволюция ілімі / Эволюционные учения 2. Жануарлар экологиясы / Экология животных	3	7	

<b>Кәсіптік практика / Профессиональная практика - 9 кредита (ов)</b>				
OT 1201 UT 1201	Оқу-таныстыру / Учебно-ознакомительная	1	2	3.4.1, 3.4.2
OD 1202 UP 1202	Оқу-дала / Учебно-полевая	1	2	
OA (D) 2203 US (P) 2203	Оқу: арнайы (дала) / Учебная: специальная (полевая)	2	4	
Ond (D) 3204 Pro (P) 3204	Өндірістік (дала) / Производственная (полевая)	5	6	3.4.1, 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4
<b>Бейіндеуші пәндер циклі / Цикл профилирующих дисциплин (ПД) - 60 кредита (ов)</b>				
<b>Жоғары оқу орны компоненті / Вузовский компонент - 10 кредита (ов)</b>				
<b>М 3.1. Биология негіздері модулі</b>				
Mik 3301 Mik 3301	Микробиология / Микробиология	5	5	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 3.1.1
KB 3302 BK 3302	Клетка биологиясы / Биология клетки	5	5	
<b>Таңдау компоненті / Компонент по выбору - 36 кредита (ов)</b>				
<b>М 3.2. Анатомия және қолданбалы биология</b>				
AA 3301 Ach 3301	1. Адам анатомиясы / Анатомия человека 2. Антропология / Антропология/	5	5	1.1.3, 1.1.4, 2.1.1, 2.3.1, 3.2.1
KBTN 3302 PBOP 3302	1. Қолданбалы биология топырақтану негіздерімен / Прикладная биология с основами почвоведения 2. Тәжірибе ісінің негіздері / Основы практического дела	5	6	
<b>М 3.3. Гидробиология, фитопатология және биометриялық жүйелер</b>				
Ged 3303 Gid 3303	1. Гидробиология / Гидробиология 2. Популяциялық генетика / Популяционная генетика	5	6	2.1.1, 2.1.2, 2.2.2, 2.2.4
Fit 4304 Fit 4304	1. Фитопатология / Фитопатология 2. Микология / Микология	5	7	
Fit 4305 Fit 4305	1. Биометрия / Биометрия 2. Орманшылық / Лесоводство	5	7	
<b>М 3.5. Молекулалық биология</b>				
MB 4306 MB 4306	1. Молекулалық биология / Молекулярная биология 2. Генетикалық инженерия / Генетическая инженерия	5	7	3.1.1, 3.1.3, 3.3.1, 3.4.2, 3.1.3, 3.1.4
GDB 4307 BIR 4307	1. Жеке даму биологиясы / Биология индивидуального развития 2. Эмбриология негіздері / Основы эмбриологии	6	7	3.1.1, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.3.1
<b>Кәсіптік практика / Профессиональная практика - 14 кредита (ов)</b>				
Ond 4301 Pro 4301	Өндірістік / Производственная	10	8	3.4.3, 3.4.4
DP 4302 PP 4302	Дипломалды практикасы / Преддипломная практика	4	8	
<b>Оқытудың қосымша түрлері (ОҚТ) / Дополнительные виды обучения (ДВО)</b>				
	Дипломдық жұмысты (жобаны) жазу және қорғау немесе кешенді емтихан тапсыру / Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	12	8	1.1.2, 1.2.1,1.4.4, 2.2.2, 3.2.2, 3.3.1, 3.4.1

**9. Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы**

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов ECTS							Всего в часах	Экз.	Диф. зачет	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Учебно-ознакомительная практика	Учебная (специальная)	Производственная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Итоговая аттестация				ВСЕГО
1	1	6	6	1	1	29							31	930	7	1
	2	6	5	2	1	25	2						29	870	7	1
2	3	6	3	3	1	28							30	900	6	1
	4	6	1	3	3	26		2					30	900	6	1
3	5	4		2	4	30							30	900	6	
	6	5			5	25			5				30	900	5	
4	7	3			7	34							34	1020	7	
	8	1								10	4	12	26	780		
<b>Всего:</b>		<b>37</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>197</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>240</b>	<b>7200</b>	<b>44</b>	<b>4</b>

Образовательную программу разработали:

Заведующий кафедрой

Старший преподаватель

Начальник УАП

Студент 3 курса специальности



Айтекова К.У.



Жанатілеу Б.Б.



Акимова Д.К.



Мірапзалқызы А.

Образовательная программа обсуждена на научно-методическом совете МТИИ и утверждена на Ученом совете МТИИ, протокол № 10 от «22» 2022 г.

Согласовано с работодателями:

«Согласовано»

Республика Казахстан

ТОО «Агро-Технолог-АС»  
04 «01» 2022 г.



[Signature]  
(подпись)

Абимонарұв С.А.  
(Ф.И.О)

«Согласовано»

Республика Казахстан

ҚРД №520 "РММ МСОФ"  
06 «01» 2022 г.



[Signature]  
(подпись)

М.К. Кежесбеков  
(Ф.И.О)

«Согласовано»

Республика Казахстан

ҚР МОО «ҚазНММЗыР»  
11 «01» 2022 г.



[Signature]  
(подпись)

А.Т. Аштоев  
(Ф.И.О)

«Согласовано»

Республика Казахстан

ММШ «Қаз. 2-3. Вет. инс.»  
14 «01» 2022 г.



[Signature]  
(подпись)

Т.Т. Мленов А.А.  
(Ф.И.О)

«Согласовано»

Республика Казахстан

Қ.Р. Жалғыз департамент.  
28 «01» 2022 г.



[Signature]  
(подпись)

Қурманбаев М.Е.  
(Ф.И.О)