

Институт	Институт естественных наук
Направление (код, наименование)	06.04.01 Биология
Образовательная программа (Магистерская программа)	Фундаментальная и прикладная биология
Описание образовательной программы	<p><i>Цель программы</i> - развитие у обучающихся личностных качеств, формирование общекультурных и профессиональных компетенций; обеспечение качественного высшего образования за счет использования новых информационно-коммуникационных, педагогических технологий; подготовка выпускников, способных выделять актуальные проблемы современности и синтезировать классические и инновационные подходы в их решении, используя современные знания и технологии в области молекулярной, экологической, медицинской, сельскохозяйственной биологии и биотехнологии. Программа нацелена на создание кадрового резерва для развития наукоемких отраслей экономики. Выпускник сможет осуществлять профессиональную деятельность в области исследования живой природы и ее закономерностей, использования биологических систем в хозяйственных и медицинских целях, охраны окружающей среды на предприятиях и в организациях научного, медико-биологического, лабораторно-диагностического, биохимического, биотехнологического, экологического профиля. Объектами профессиональной деятельности выпускников являются биологические системы различных уровней организации; процессы их жизнедеятельности и эволюции; биологические, биоинженерные, биомедицинские, природоохранные технологии, биологическая экспертиза и мониторинг, оценка и восстановление территориальных биоресурсов.</p>

СОГЛАСОВАНО
ДИРЕКЦИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ПРОГРАММ

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1.	Базовая часть	
2.	<i>Модуль Гуманитарные основы науки</i>	Модуль представлен двумя дисциплинами: Философские аспекты естествознания и Иностранный язык. Объем модуля – 9 з.е. Модуль формирует гуманитарные компетенции студентов. Студенты осваивают ключевые философские представления о науке как особом виде духовной культуры и особом виде деятельности. Модуль помогает формировать широкий взгляд на науку в целом, естественные науки, биологию. Освоение модуля предполагает формирование у студентов таких общенаучных действий как анализ и синтез знания, формулировка целей исследования, критическое осмысление результатов исследований, их верификация. Студенты знакомятся с эмпирическими и теоретическими видами знаний и методами познания. В ходе освоения модуля формируются представления об истории науки и техники, их развитии, научных революциях и научно-техническом прогрессе, о роли знаний в эволюции человека и общества. Студенты также осваивают один иностранный язык для расширения своих коммуникационных компетенций, знакомства с научной литературой на иностранном языке, обучаются написанию статей и подготовке докладов на иностранном языке.
3.	<i>Модуль Фундаментальные основы науки о жизни</i>	Модуль включает две дисциплины: Современная методология наук о жизни и Современные проблемы биологии. Объем модуля 6 з.е. Основные задачи модуля - сформировать у студентов системное биологическое мышление, обеспечивающее комплексный подход к анализу биологических проблем, понимание и использование фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач. Важный аспект - получение навыков применения теоретических знаний для практического анализа специфических биологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях. Структура курса отражает комплексность, междисциплинарность и многоплановость современных биологических задач и способов их решений. Рассматриваются проблемы, перспективные направления исследований, достижения и актуальные методы в различных областях современной биологии, информация о закономерностях общего хода развития методологии биологической науки.
4.	<i>Модуль Происхождение и эволюция биосферы</i>	Модуль состоит из дисциплин Учение о биосфере, Экологические механизмы эволюции, Происхождение жизни. Объем модуля – 6 з.е. В ходе освоения модуля магистранты рассматривают вопросы происхождения и развития Вселенной, изучаются основы строения и функционирования Солнечной системы, Земли как планеты. Изучают теории и гипотезы происхождения жизни на Земле: теория панспермии, теория стационарного состояния, теория Опарина –Холдейна, гипотеза мира-РНК и др. Знакомятся с основами учения о биосфере, современными биосферными процессами, направлениями развития и перспективами сохранения цивилизации, изучают основные связи геополитических и биосферных процессов. Изучают основные экологические закономерности эволюционного процесса. Рассматривают популяционные механизмы эволюционного процесса, роль антропогенных факторов в эволюционных процессах у растений и животных. Студенты также обсуждают возможные прогнозы эволюции биосферы. Модуль формирует системные представления о феномене Жизни во всех ее проявлениях, имеет мировоззренческое значение.

Вариативная часть - Модули по выбору студента (вне траекторий)		
5.	<i>Модуль Современные методы биологии</i>	Модуль включает 3 дисциплины: Методы фракционирования и идентификации веществ в биологических исследованиях, Микроскопия, Спектрометрия и спектроскопия. Объем модуля – 9 з.е. Реализуется в виде лабораторных занятий. Модуль формирует знания о современных методах исследования живых систем и практические навыки и умения работы с биологическими объектами и материалами,.
6.	<i>Модуль Прикладная биология</i>	Модуль включает 3 дисциплины: Управление морфогенезом растений, Фитодизайн, Этология и практическая зоопсихология. Объем модуля – 9 з.е. Реализуется в виде лабораторных занятий. Модуль формирует практические навыки и умения работы с биологическими объектами.
	<i>Модуль Онтогенез</i>	Модуль включает 4 дисциплины: Генетика развития растений, Эволюция онтогенеза растений, Альтернативные способы размножения растений, Генетика развития животных. Объем модуля – 9 з.е. Модуль формирует представления об онтогенезе живых организмов, его механизмах, вариациях; умения управлять онтогенезом в практических целях; владение современными технологиями, применяемыми в биологии развития.
7.	<i>Модуль Биоразнообразие</i>	Модуль включает 4 дисциплины: Биоразнообразие животного мира, Биоразнообразие и филогенетика растений, Биоразнообразие и эволюция грибов, Структурное, биохимическое и экологическое разнообразие микроорганизмов. Объем модуля – 9 з.е. Модуль направлен на изучение биоразнообразия растений, животных, грибов и микроорганизмов в систематическом, экологическом, физиолого-биохимическом и генетическом аспектах.
8.	<i>Модуль Генетика</i>	Модуль включает 3 дисциплины: Биоинформатика, Молекулярная генетика, Популяционная генетика. Объем модуля – 6 з.е. Модуль формирует теоретические представления о популяционно-генетических и молекулярных механизмах наследования признаков, экспрессии генов, базах данных в области молекулярной генетики, практические навыки и умения в сфере биоинформатики и молекулярной генетики.
9.	<i>Модуль Биологические ресурсы, их использование и сохранение</i>	Модуль включает 3 дисциплины: Генетические ресурсы растений для биотехнологий, Сохранение биоразнообразия, Фотоавтотрофия и продукционный процесс в биосфере. Объем модуля – 6 з.е. Модуль направлен на формирование практических умений в области описания, изучения и оценки биологических ресурсов для традиционных и инновационных фарм-, агро-, эко- биотехнологий, владения технологиями сохранения биоразнообразия и биоресурсов.
10.	<i>Модуль Биотехнологии</i>	Модуль включает 5 дисциплин: Биотехнология грибов, Биофармтехнологии, Зообиотехнологии, Молекулярная фитобиотехнология, Экобиотехнологии. Объем модуля – 15 з.е. Формирует теоретические представления и практические навыки в области современных биотехнологий.
11.	<i>Модуль Эволюция и Экология</i>	Модуль включает 5 дисциплин: Палеоэкология, Симбиогенез, Урбоэкология, Филогенетические закономерности организации животных, Филогения и таксономия. Объем модуля – 15 з.е. Модуль направлен на формирование представлений об эволюции и экологии как взаимосвязанных явлениях и процессах, умений выявлять и прогнозировать проявления этих взаимосвязей, понимание механизмов, лежащих в основе взаимодействий.
12.	Практики, в том числе научно-исследовательская работа	Модуль включает 3 вида практик включает – научно-исследовательская работа, преддипломная и учебная. Общий объем модуля – 54 з.е. Цель практик и НИР – приобретение практических знаний, умений и навыков, позволяющих выпускнику осуществлять профессиональную деятельность по изучению, использованию, оценке состояния биологических объектов. Практическая деятельность формирует умения и навыки работы в научно-исследовательских коллективах, экспериментальных, клинично-диагностических, молекулярно-генетических и мониторинговых лабораториях и центрах, в том числе, базовые навыки самостоятельного выполнения экспериментальных исследований, использования информационных и коммуникационных технологий для обработки медико-биологических данных. НИР имеет своей целью развитие творческой и познавательной деятельности студента, направлена на закрепление и расширение теоретических знаний и углубленное изучение выбранной области биологии.
13.	Государственная итоговая аттестация	Цель ГИА - установление уровня подготовленности обучающегося к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и ОП по направлению подготовки, проверка уровня сформированности компетенций и результатов освоения образовательной программы. ГИА предполагает защиту ВКР в форме магистерской диссертации.