

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН  
 Для обучающихся по направлению подготовки 6В051 Биологические и смежные науки  
 Краткое описание элективных дисциплин образовательной программы



Утверждено  
 Декан агрономического факультета  
 Стабеев Г.Ж.  
 2022г.

ГОП	ОП	Форма обучения	Название дисциплины	Код дисциплины	Цели дисциплины	Компонент	Количество кредитов	Уровень подготовки	Кафедра	Курс	Академический семестр	Перекрестки	Постреквизиты	Краткое содержание дисциплины	Результаты обучения	Название альтернативной дисциплины
6В050 - «Биологические и смежные науки»	6В05103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триестр	Язык Python и анализ данных	УАРАД 2220	БД	Компонент по выбору	1.0	Бакалавр	Высшая математика	2	1	Информационные технологии	Информационные технологии, Статистический анализ и визуализация данных	Курс посвящен углубленному изучению структуры данных Python, вводятся классические парадигмы программирования и рассматривается библиотечный подход к линейной алгебре и ее алгоритмам, студенты используют эти инструменты для решения конкретных проблем. Введение в	Р0.5. Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области, применять теорию и методы решения математических задач, уметь решать задачи с дальнейшим обобщением полученных результатов, анализировать теоретические данные, применять полученные знания и навыки при решении прикладных задач в сельском и лесном хозяйстве, уметь составлять модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения.	Анализ и проектирование программных систем

ВО50 - «Биологические и смежные науки»	6B05103 - «Биология» 4 года) триместр	Очное (бакалавр)	Язык Рубин и анализ данных	УчРД 2239	БД	Компонент по выбору	2.0	Бакалавр	Высшая математика	2	2	Информационные коммуникативные технологии	Информационные технологии, Статистический анализ и визуализация данных	<p>Курс посвящен углубленному изучению структуры данных. Рубин, вводит классические парадигмы программирования и рассматривает библиотечку NumPy для подхода к линейной алгебре и ее алгоритмам; студенты используют эти углубления для решения конкретных проблем. Введение в</p>	<p>По 5. Показывать навыки обучения, необходимого продолжения дальнейшего обучения в научной области, применять теорию и методы решения математических задач; уметь решать задачи с дальнейшим обобщением полученных результатов, анализировать теоретические данные, применять полученные знания, умения и навыки при решении прикладных задач в сельском и лесном хозяйстве; уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения.</p>	<p>Анализ и проектирование программных систем</p>
--	---------------------------------------	------------------	----------------------------	-----------	----	---------------------	-----	----------	-------------------	---	---	---	--	--	---	---

B050 - «Биология» ские и ские науки»	6B05103 - «Биология» 4	Очное (Бакалавр на	Радиобиолог	Rad 2236	БД	Компонент по выбору	5.0	Бакалавр	Биология, защита и карантин растен ий	2	3	Аналитичес кая и физиология растения, высшая математика, молекулярн ая и клеточная биология	Биология низшего развития, биогеография, физиология человека и животных	Радиобиология и изучает действия ионизирующей лучевой энергии на биологические объекты (биомолекулы, клетки, ткани, организмы, популяции). Рассматривает способы защиты организма от вредных воздействий излучений, пути восстановления и от повреждений на основе общих закономерности биологического	<b>ЦЕЛИ.</b> навыки самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области экологии, и применения средств, различать основные закономерности взаимодействия живых организмов со средой обитания, пути решения экологических проблем современности, создания безопасных и надежных условий жизнедеятельности, ориентироваться в выборе и разработке грамотных решений в области охраны окружающей среды и рационального	Радиэкология
--	---------------------------	-----------------------	-------------	-------------	----	------------------------	-----	----------	--	---	---	--	---	--	--	--------------

**ЦЕЛИ.** Демонстрировать, обучая, навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области экологии, и применения средств, различать основные закономерности взаимодействия живых организмов со средой обитания, пути решения экологических проблем современности, создания безопасных и надежных условий жизнедеятельности, ориентироваться в выборе и разработке грамотных решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, а

ВО50 - «Биология» осенние и весенние курсы	6805103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Экология и устойчивое развитие	ЕУР 2255	БД	Компонент по выбору	4 0	Бакалавр	Эколо гия	3	Общая биология организмов	Биология индивидуального развития, Физиология растений	Дисциплина направлена на изучение экологических основ и закономерности развития природы и человечества, анализу глобальных экологических проблем и решению их в рамках устойчивого развития общества и окружающей среды. Приобретены знания природных законов направлены для	РО 4. Демонстрировать навыки обучения, для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в области экосистем, и загрязнении окружающей среды, различать основные закономерности взаимодействия живых организмов со средой обитания, пути решения экологических проблем современности, создания безопасных и безвредных условий жизнедеятельности, ориентироваться в выборе и разработке грамотных решений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, а	Изменение климата и зеленая экономика
---	-------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------	----	------------------------	-----	----------	--------------	---	---------------------------------	--	---	--	--

В050 - «Биология: основы и смежные науки»	6В05103 - «Биология» 4 года) 4 семестр	Математические методы	МММ 3221	БД	Компонент по выбору	2.0	Бакалавр	Высшая математика	3	1	Информационные технологии в растениеводстве. Статистический анализ и визуализация данных	Методы математического моделирования, статистический анализ и визуализация данных	Дисциплина позволит студентам использовать математические методы для исследования различных процессов. Курс содержит следующие разделы: основы статистических методов, умение решать задачи с помощью обобщенных методов, умение решать задачи с помощью методов математических моделей, умение решать задачи с помощью методов математического моделирования.	Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в изучаемой области, применять теорию и методы решения математических задач, умение решать задачи с помощью обобщенных методов, умение решать задачи с помощью методов математического моделирования, умение решать задачи с помощью методов математического моделирования.	Продвинутая математика
---	--	-----------------------	----------	----	---------------------	-----	----------	-------------------	---	---	--	---	--	---	------------------------

Р0 5. Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в изучаемой области, применять теорию и методы решения математических задач, умение решать задачи с помощью обобщенных методов, умение решать задачи с помощью методов математического моделирования, умение решать задачи с помощью методов математического моделирования.

ВО50 - «Биологические и смежные науки»	ВО5103 - «Биология» 4 года	Очное (бакалавр 4 года) 3-й семестр	Физико-химические методы исследования	ФНМИ 3226	ЕД	Компонент по выбору	3.0	Бакалавр	Физика и химия	3	1	физика, химия, биофизика	Зональная система земледелия, Информационные технологии в растениеводстве, Статистический анализ и визуализация данных	Знает классификацию физико-химических методов анализа, общую характеристику методов, индикаторный контроль и электрод сравнения, классификацию хромотографии методов, хромотографию, газоую и жидкостную хромотографию, понимает равновесные и	Устанавливать химические вещества и реакции, формировать основные понятия и определения химических соединений в природе, их идентификация, условия применения. Знать основные физические теории и принципы, основные методы исследования, основные законы и границы их применения в физике. Владеть базовыми знаниями в области физики и умениями применять эти знания для анализа фундаментальных физических законов теорий, понимать значение принципов и культуры академической честности.	Углубленный курс физики
--	----------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----------	----	---------------------	-----	----------	----------------	---	---	--------------------------	--	--	---	-------------------------

ВО50 - «Биологические и смежные науки»	БВО5103 - «Биология» 4 года) Триместр	Онное (бакалавр	Биофизика	Вю 3227 БД	Компонент по выбору	4 0	Бакалавр	Физик 3 и химия	3	1	Физика, высшая математика	Информационные технологии, Методы математического моделирования	Биофизика рассматривает физико-химические явления, протекающие в живых организмах, которые лежат в основе элементарных жизненных процессов, а также действия физических факторов на организм. Основная задача биофизики состоит в исследовании процессов, связанных с превращением	Р0 2. Применять знания и понимание молекулярной генетики, на профессиональном уровне используя методы молекулярной биологии, биохимии и биофизики, использовать основные методы протокола, теоретические знания и практические навыки в области клеточной биологии. Роль ядерных структур в репарации поврежденной ДНК. химическими выведенных физиологическими воздействиями, иллюстрировать закономерности наследования изменчивости признаков у человека. Использовать живые системы для решения технологических	Биофизика растений
--	---------------------------------------	-----------------	-----------	------------	---------------------	-----	----------	-----------------	---	---	---------------------------	---	--	---	--------------------

ВО50 - «Биология ские и смежные науки»	6ВО5103 - «Биология» 4 года) триместр	Очное (бакалавр	Микробиологиче и вирусология	МВ 3232	БД	Компонент по выбору	5 0	Бакалавр	Микро биология и биотехнологии	3	1	Школьная программа биологии	Биохимия, молекулярная генетика
--	---------------------------------------	-----------------	------------------------------	---------	----	---------------------	-----	----------	--------------------------------	---	---	-----------------------------	---------------------------------

Баковая информация о месте прокариот и эукариот среди живых организмов, о морфологии, физиологии и генетике микроорганизмов, а также о метаболизме в микробной клетке. Общая характеристика а вирусов. Использование микроорганизмов и их метаболитов в пищевой промышленности. Влияние внешних факторов на	знания структурного строения, функциональных особенностей живых организмов по уровням организации, молекулярно-генетические характеристики живых организмов в процессе онтогенеза и филогенеза, и идентификация организмов.	Общая вирусология
---	---	-------------------

Р0 1. Демонстрировать



Номер	Наименование дисциплины	Семестр	Формы контроля	Курс	Семестр	Секция	Содержание	Информационные ресурсы	Знать/уметь	Результаты обучения	Компетенции
6В05103 - «Биология»	«Биология»	4 года) три семестр	Статистический анализ и визуализация данных	3	2	Информационные технологии, методы математического моделирования	Знать: базы данных с использованием библиотек анализа данных R/Python и языка программирования R для статистических вычислений, пакет для обработки геоданных геопространственных данных и использования Scilab для численного анализа. применять эти инструменты для решения конкретных задач в области	<p>Статистическая обработка данных</p> <p>обучения, необходимого для самостоятельного продолжения обучения в высшей школе, применять теоретические методы решения математических задач, уметь решать задачи с помощью полученных результатов, анализировать данные, применять полученные знания, умения и навыки при решении прикладных задач в сельском и лесном хозяйстве, уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения</p>			

BR050 - «Биология и смежные науки»	6B05103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Физиология растений	FR 3235	БД	Компонент по выбору	5 0	Бакалавр	3	2	1	Итого	3	2	1	3	Ботаника
									Тесты по глав и основ ным вещам и явлениям	Школьная программа биологии	Биология на индивидуального развития, Клеточная биология, Молекулярная генетика	Физиология растительной клетки Основные части и свойства клетки Волновой режим растений Минеральное питание растений Дыхание растений Фотосинтез Преобразование и транспорт органических веществ в растениях Рост и развитие растений Интеграция физиологическ	по I Демонстрировать знания структурного строения, функциональных особенностей живых организмов по уровням организации, молекулярно- генетические характеристики живых организмов в процессе онтогенеза и филогенеза, таксономия и идентификация организмов,				

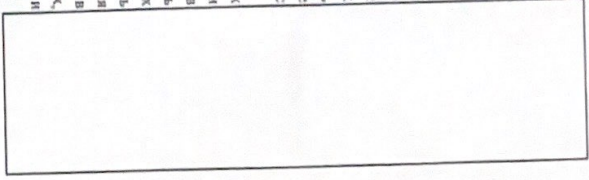
В050 - «Биологические и смежные науки»	В050103 - «Биология» 4 года) ТРИМЕСТР	Очносе (бакалавр	Методы математического моделирования	МММ 3241	БД	Компонент по выбору	2 0	Бакалавр	Вышла 3	2	Информационные технологии в растениеводстве. Статистический анализ и визуализация данных	Методы математического моделирования, Статистический анализ и визуализация данных	Дисциплина позволяет студентам использовать математические методы для исследования различных процессов. Курс содержит следующие разделы: основы степенных рядов, применение степенных рядов к пролонгационным функциям и дискретным переменным, интегрирование на интервалах; численные	Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в высшей школе и применения теоретических методов математических задач, уметь решать задачи с дальнейшим обобщением результатов, анализировать теоретические данные, применять полученные знания и навыки при решении прикладных задач в сельском и лесном хозяйстве, уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения	Процедура математика
--	---------------------------------------	------------------	--------------------------------------	----------	----	---------------------	-----	----------	---------	---	--	---	---	---	----------------------

ВР50 - «Биологиче-ские и смежные науки»	ВР50103 - «Биология» 4 года) Трimestр	Статистический анализ и визуализация данных	SAUD	Б.Д.	Компонент по выбору	2.0	Бакалавр	Высшая 3	3	Информационные технологии	Информационные технологии	Знает базы данных с использованием м.библиотеки анализа данных, R, pandas и языка программирования R для статистически х вычислений, пакет для обработки геоданных, геостратегия, применение данных и навыков использования SCLAB для численного анализа, применяет эти инструменты для решения конкретных задач в области	<p>Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в дальнейшей области, применить теорию и методы решения математических задач, уметь решать задачи с дальнейшим обобщением полученных результатов, анализировать теоретические данные, применять полученные знания и навыки при решении прикладных задач в сельском и лесном хозяйстве, уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения.</p>	Статистическая обработка экспериментальных данных
---	---------------------------------------	---	------	------	---------------------	-----	----------	----------	---	---------------------------	---------------------------	--	--	---

В050 - «Биологические и смежные науки»	6В05103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Методы математического моделирования	МММ 3242	БД	Компонент по выбору	1 0	Бакалавр	Высшая математика	3	Информационные технологии в растениеводстве, Статистический анализ и визуализация данных	Информационные технологии, Преддипломная практика	Дисциплина позволяет студентам использовать математические методы для исследования различных процессов. Курс содержит следующие разделы: основные степенных рядов, применение степенных рядов к производным функциям и дискретным переменным, интегрирование на интервалах, численные	<p>Р0 5. Показывать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения обучения в научной области, применять теорию и методы решения математических задач, уметь решать задачи с дальнейшим обобщением полученных результатов, анализировать теоретические данные, применять полученные знания, умения и навыки при решении прикладных задач в сельском хозяйстве, уметь составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решения.</p>	Продвинутая математика
--	----------------------	----------------------------------	--------------------------------------	----------	----	---------------------	-----	----------	-------------------	---	--	---	---	--	------------------------

ВУСО - «Биологич еские и смежные науки»	6B05103 - «Биология» 4 года) 4 триместр	Очное (бакалавр иние технологии	Информацио IT 4233	БД	Компонент по выбору	1 0	Бакалавр	Комп 4 ктерн ме науки	1	Информаци онные- коммуникац ионные технологии	Ключевая биология, Молекулярная генетика, Преддипломная практика	Информацио ная система в животноводст ве Обише сведения о системе ИАС Регистрация зоотехнически х событий в ИАС. Формы племенной отчетности Автоматпро вапное рабочее место
---	--	---------------------------------------	-----------------------	----	------------------------	-----	----------	-----------------------------------	---	---	---	---

РФ 6. Применять знания  
и понимание фактов,  
явлений, теорий и  
сложных зависимостей  
и теории в  
между  
областниформационно-  
коммуникационных  
технологий. Применять  
базовые алгоритмы  
обработки информации к  
решению прикладных  
задач, разрабатывать  
программы на языке  
программирования с  
использованием  
основных управляющих  
конструкций и типов  
стандартных использовать  
данных, использовать  
таблицы прикладных  
программ, объяснять  
механизмы воздействия  
на клетку и организмы в  
целом химических,  
физических и  
биологических агентов.



ВО50 - «Биологич еские и смежные науки»	6ВО5103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Генетика человека	ГСч 4233	БД	Компонент по выбору	6 0	Бакалавр	Биологические науки	4	2	Молекулярная и клеточная биология, Генетика, онтогенез, филогенез, Геномика, Цитогенетика	Иммунология, Клеточная биология, Преддипломная практика	Генетика человека изучает закономерности наследования и изменчивости признаков у человека. Генетику человека подразделяют на антропогенетику, изучающую наследственность и изменчивость нормальных признаков человеческого организма, и медицинскую генетику.	<p>Р0 1. Демонстрировать знания структурного функциональных особенностей живых организмов по уровням организации; молекулярно-генетические характеристики живых организмов в процессе онтогенеза и филогенеза, и таксономии и идентификация организмов.</p> <p>Общая генетика</p>
---	----------------------	----------------------------------	-------------------	----------	----	---------------------	-----	----------	---------------------	---	---	---	---	---	---

В050 - «Биология» «Биология» еские и смежные науки»	6В05103 - «Биология»	Очное (бакалавр 4 года) триместр	Молекулярн ая генетика	МГ 4234	БД	Компонент по выбору	8 0	Бакалавр	Биолог ические и наук	4	2	Эволюцион ное учение, Молекулярн ая и клеточная биология, Генетика, онтогенез, филогенез	Генетика человека, Иммунология, Клеточная биология	Молекулярная генетика — область исследования на стыке молекулярной биологии и биохимии и классической генетики, которая изучает химическую природу вещества наследственно сти, физико- химические предпосылки хранения в клетке информации и точного копирования ее для передачи в раду.	<p><b>Р0 2.</b> Применять знания и понимать молекулярной генетики, на профессиональном уровне используя методы молекулярной биологии, биохимии и биофизики, использовать основные методы протоколы, теоретические знания и практические навыки в области клеточной биологии роль ядерных структур в репарации повреждений ДНК, химическими физическими воздействиями, индуцировать закономерности наследования признаков у человека. Использовать живые системы для решения технологических</p>	<p>Методы молекулярной генетики</p>
---	----------------------	-------------------------------------	---------------------------	------------	----	------------------------	-----	----------	-----------------------------	---	---	--	--	---	---	---

Утвержден Советом факультета протокол №1 от 27 августа 2022 г.

И.о. заведующего кафедрой

 Раифгалиева А.А.