Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ульяновский государственный педагогический университет
имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»)

Естественно-географический факультет

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН, ПРАКТИК И ГИА

направление подготовки
06.04.01 Биология,
направленность (профиль) образовательной программы
Биотехнология с основами нанотехнологий

(очно-заочная форма обучения, год начала подготовки 2023)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 0233C9D60038B01A9E48C1A3FBB4A9D9F6
Владелец: Титов Сергей Николаевич
Действителен: с 07.07.2023 до 28.04.2038

БИОЭТИКА И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоэтика и информационная безопасность» относится к дисциплинвм обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленности (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Результаты изучения дисциплины «Биоэтика и информационная безопасность» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: Экология и биоразнообразие, Методы сборки генетических конструкций, Компьютерные технологии в биологии.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Биоэтика и информационная безопасность» является изучение биоэтики как объекта междисциплинарных исследований, ее теоретических оснований и нормативного содержания, а также современных аспектов и проблем, связанных с информационной безопасностью.

Задача освоения дисциплины - способствовать выявлению различных позиций по сложнейшим моральным проблемам, которые порождает прогресс биомедицинской науки и информационных направлений.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4, УК-5.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	16	-	61	экзамен 27
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен 27

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел 1. Биоэтика как наука и объект междисциплинарных исследований.

Раздел 2. Этические теории и принципы.

Раздел 3. Этические и правовые основы регулирования биомедицинских исследований на человеке и животных.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БИОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в биологии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля

учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин и практик бакалавриата.

Результаты освоения дисциплины являются основой для изучения дисциплин профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии в биологии» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области использования компьютерных технологий в биологии.

Задачей освоения дисциплины является знакомство обучающихся с современными компьютерными технологиями, используемыми при поиске биологической информации, подготовке экспериментов и обработке биологических данных.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-6, ОПК-8.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72	2	10		60	зачет
Итого:	2	72	2	10		60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Информационный поиск.
Тема 2. Подготовка биологических данных.
Тема 3. Системы управления базами данных.
Тема 4. Представление результатов исследований.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) «Профильно-ориентируемого модуля» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы: «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения по иностранному языку, полученные в ходе изучения на программах бакалавриата и специалитета.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и

прохождения практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа).

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью курса иностранного языка в непрофильной магистратуре выступает развитие и углубление профессионально ориентированной языковой компетенции магистров и подготовка к успешной сдаче ими вступительного экзамена в аспирантуру. Будущие магистры должны овладеть иностранным языком на уровне, который позволял бы использовать его в их будущей профессиональной деятельности и научной работе, а также для активного применения в повседневном и деловом общении. Также цель данной дисциплины включает в себя создание базы для правильного понимания, перевода и обработки иноязычных текстов. Программа предусматривает развитие коммуникативной компетентности, дающей возможность магистрантам представлять научную продукцию (статьи, рефераты, доклады, презентации и т.п.) в международной академической среде. Кроме того, обучение иностранному языку на уровне магистратуры подразумевает подготовку магистрантов к вступительному экзамену в аспирантуру по иностранному языку, что предполагает расширение профессионально-ориентированного вокабуляра, дальнейшее развитие и совершенствование грамматической компетенции, ориентированной на научный и деловой формат общения, развитие переводческих навыков в профессионально-ориентированной и академической (научной) среде при устном и письменном общении.

Основными задачами обучения являются:

1. Развитие и совершенствование лингвистической иноязычной компетенции. Данная задача включает решение следующих проблем:

- овладение деловой лексикой, лексикой нейтрального научного стиля, а также терминологией по основной специальности;
- совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых как для письменного, так и для устного использования в процессе деловой и профессионально-ориентированной коммуникации.

При обучении устной и письменной формам общения эталоном является современный деловой и литературно-разговорный язык в официальных и неофициальных ситуациях общения.

2. Развитие и совершенствование коммуникативной компетенции, что включает в себя решение таких проблем, как:

- овладение основами публичной речи и навыками презентации научной продукции, что, согласно требованиям ФГОС является также частью общекультурной компетенции магистра;
- формирование основ коммуникативных стратегий и тактик, ориентированных на деловой и профессиональный формат общения и социокультурные параметры.

Сопутствующими задачами являются:

-формирование учебных умений, лежащих в основе учебно-познавательной деятельности в рамках специальности на материале иноязычных источников;
- формирование навыков самостоятельной работы в рамках данной специальности;
- развитие креативного потенциала обучаемых на базе проблемно-проектных и инновационных технологий.

Освоение и развитие знаний и навыков фонетики, грамматики, синтаксиса, словообразования, сочетаемости слов, а также активное усвоение наиболее употребительной лексики и фразеологии в сфере делового общения происходит не в виде свода правил, а в процессе работы над связными, законченными в смысловом отношении произведениями речи, ориентированных на профессиональный и академический формат.

Критерием практического владения иностранным языком является умение уверенно пользоваться языковыми средствами в деловом, профессиональном и научном общении в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме.

Организация обучения иностранному языку магистрантов неязыковых специальностей предполагает учет потребностей, интересов и личностных особенностей обучаемого, при этом происходит развитие самостоятельности магистранта, его творческой активности и личной ответственности за результативность обучения. В этом заключается реализация идеи гуманизации системы образования.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся*:*

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	2	72		12	-	60	зачет
Итого:	2	72		12	-	60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Деловое письмо. Структура делового письма.
Тема 2. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Письмо-предложение.
Тема 3. Устройство на работу. Написание резюме.
Тема 4. Научное исследование.
Тема 5. Оформление результатов исследования.

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ БИОЛОГИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология биологии и информационных технологий» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры для направления подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального и высшего (уровень бакалавриата) образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 семестре.

Результаты изучения дисциплин являются основой для изучения дисциплин: «Методы и алгоритмы обработки данных и искусственный интеллект», Модели и методы дискретного анализа» и прохождения практик: «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «История и методология биологии и информационных

технологий» является изучить общие закономерности развития естественных наук, периодизации развития биологии, основных факторов, которые обеспечивают прогресс, как отдельных биологических наук, так и всей биологии в целом.

Задачей дисциплины является формировать у студента целостное и многогранное видение биологии и информационных технологий, представление о включенности личности в социокультурную среду в процессе ценностного и творческого саморазвития

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-1.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	2	72	2	10	-	60	зачет
Итого:	2	72	2	10	-	60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение. История и методология биологии.

Тема 2. Биология древнего мира, развитие биологии в Средние века и в эпоху Возрождения.

Тема 3. Развитие биологических наук в XV — XVIII веках.

Тема 4. Развитие сравнительной анатомии и морфологии животных, теории эволюции, физиологии человека и животных, микробиологии и цитологии.

Тема 5. Этапы и особенности развития биологии в XX веке: биохимии, зоологии и ботаники, физиологии человека и животных, генетики, молекулярной биологии. Современные методы биологии

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы биологии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Результаты изучения дисциплины «Современные проблемы биологии» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Биоинформатика», «Биотехнология», «Метагеномика»; научно-исследовательской практики, научно-исследовательской работы, научно-производственной практики, педагогической практики, практики по получению первичных профессиональных умений

и навыков, практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Современные проблемы биологии» является: формирование у студентов представлений о современных научных проблемах общей биологии и путях их решения.

Задачи:

1. Знать основные источники научной информации; современные научные представления, теории и гипотезы общей биологии; историю биологии;
2. Уметь пользоваться безопасным поиском релевантных литературных источников и биологических знаний; использовать современные источники и базы данных для решения профессиональных задач; ориентироваться в исторических теориях и гипотезах в биологии;
3. Владеть методикой поиска конкретной биологической информации; специальной биологической терминологией; научными теориями в биологии; анализом биологических данных для решения конкретных фундаментальных и прикладных проблем; способностью анализа и синтеза биологических знаний.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1, ОПК-3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	2	72	2	10	-	60	зачёт
Итого:	2	72	2	10	-	60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение в предмет

Тема 2. Происхождение жизни на Земле: современные представления.

Тема 3. Проблема эволюции жизни

Тема 4. Проблемы антропогенеза

Тема 5. Биология человека

Тема 6. Проблемы молекулярной и клеточной биологии, генетики. Генные сети. Геномика, протеомика, транскриптомика.

Тема 7. Проблемы генетической инженерии и биотехнологии

Тема 8. Генетика человека

Тема 9. Проблемы таксономии и систематики живых организмов

Тема 10. Проблемы современной экологии

БИОИНФОРМАТИКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биоинформатика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин и практик бакалавриата.

Результаты освоения дисциплины являются основой изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области использования современных информационных технологий обработки данных молекулярной биологии.

Задачей освоения дисциплины является знакомство с содержанием базовых понятий, предмета, методов и принципов биоинформатики, формирование представления о современном биоинформационном программном обеспечении, обучение владению современными методами биоинформатики.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	16	-	61	экзамен 27
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен 27

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение в дисциплину
Тема 2. Сравнение последовательностей
Тема 3. Биоинформационные базы данных
Тема 4. Молекулярная эволюция

ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика и менеджмент высоких технологий» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной

программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках изучения дисциплин бакалавриата или иного уровня высшего образования, связанных с экономическими проблемами.

Результаты изучения дисциплины являются основой для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Цель дисциплины: формирование у магистров системы современных знаний по экономике современного предприятия, работающего в сфере высоких технологий, умения находить резервы роста эффективности производства и на основе этого принимать грамотные управленческие решения.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами знаний, связанных с рыночным равновесием и неравновесием, поведением потребителя
- исследование современных представлений о предпринимательстве, фирмах, издержках и прибыли;
- приобретение практических навыков сбора, обработки и оценки информации для подготовки и принятия управленческих решений, анализ существующих форм организации управления, обоснование предложений по их совершенствованию;
- моделирование основных типов экономических и управленческих решений, которые должны принимать менеджеры применительно к распределению ограниченных ресурсов фирмы;
- приобретение систематических знаний о закономерностях, правилах и процедурах формирования организационных структур управления и экономического механизма функционирования организаций, варианты их построения, достоинства и недостатки;
- понимание механизма взаимодействия правительственных структур с бизнесом, определение воздействия этих структур на результативность деятельности коммерческих организаций.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-7.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	2	72	2	10	-	60	зачёт
Итого:	2	72	2	10	-	60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Высокие технологии и инновации в современной экономике. Основы инновационного менеджмента

Тема 2. Государственное регулирование в сфере высоких технологий. Инновационный потенциал региона и региональная инновационная политика.

Тема 3. Кластерный подход к управлению реальным сектором экономики в современных условиях хозяйствования

Тема 4. Национальная
инновационная система Правовые, а аспекты управления
интеллектуальной собственностью

Тема 5. Организационные структуры и формы инновационной деятельности. Рынок инноваций.

Тема 6. Управление инновационными проектами. Основы управления рисками

КОГНИТИВНЫЕ СИСТЕМЫ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Когнитивные системы» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 семестре: «Биоэтика и информационная безопасность», «Компьютерные технологии в биологии», «История и методология биологии и информационных технологий», «Современные проблемы биологии».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: «Современные методы исследования в микробиологии», «Компьютерная геномика», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Когнитивные системы» является получение знаний о концепциях, описывающих процессы приобретения, систематизации и использования знания в ходе человеческой деятельности.

Задачи:

1. Знать общие принципы работы головного мозга при когнитивной деятельности.
2. Уметь распознавать механизмы оценки внешних сигналов (внимание, эмоции) и речевой активности.
3. Владеть базовыми методиками когнитивной психологии, направленными на оптимизацию работы с информацией.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-3, ОПК-1.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	2	72	2	10	-	60	зачёт
Итого:	2	72	2	10	-	60	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение в дисциплину «Когнитивные системы»
Тема 2. Психология восприятия, внимания и памяти
Тема 3. Организация речи и мышления
Тема 4. Когнитивные процессы в информационных технологиях

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ХРАНЕНИЯ, РЕАЛИЗАЦИИ И ПЕРЕДАЧИ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Молекулярные механизмы хранения, реализации и передачи наследственной информации» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках курса «Современные проблемы биологии», «Экология и биоразнообразие», «Химия и химические технологии», «Биотехнология».

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Практика по профилю профессиональной деятельности, Научно-исследовательская работа, «Основы белковой и генной инженерии», «Нейронауки», «Метагеномика», «Биохимия», «Методы сборки генетических конструкций».

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является изучить механизмы хранения, реализации и передачи наследственной информации, которые реализуются за счет матричных синтезов на молекулярном уровне функционирования.

Задачей освоения дисциплины является сформировать целостное представление о закономерностях функционирования живых систем на молекулярно-генетическом уровне, изучить: строение макромолекул биополимеров их информационные функции (ДНК, РНК, белки); сформировать у студентов целостное восприятие о живой материи с едиными закономерностями молекулярного функционирования и структурно-функциональной организации, закономерностях морфогенетических реакций; формировать творческое мышление, исследовательский подход к профессиональной деятельности; развивать потребность в самообразовании и саморазвитии; способствовать трансформации первичных профессиональных знаний и умений в навыки.

Перечень осваиваемых компетенций: ОПК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	61	Экзамен 27
Итого	3	108	4	16	-	61	Экзамен 27

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Генетические самовоспроизводящиеся системы.

Тема 2. Биофизические аспекты организации и функционирования биологических систем

Тема 3. Закономерности метаболических трансформаций в биологических системах

Тема 4. Закономерности морфогенетических процессов функционирования биологических систем.

ОСНОВЫ БЕЛКОВОЙ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы белковой и генетической инженерии» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) Профильно-ориентируемого модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках школьного курса «Биология» или соответствующих дисциплин среднего профессионального и высшего (уровень бакалавриата) образования, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1 и 2 семестрах.

Результаты изучения дисциплины являются основой для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и подготовки к защите и защита ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Основы генетической и белковой инженерии» является подготовка магистранта к будущей профессиональной деятельности. Дисциплина предназначена сформировать у магистрантов представления о современных подходах, методологии, направлениях развития биотехнологии, связи биотехнологии с другими дисциплинами.

Задачей освоения дисциплины является формирование у магистранта целостного представления о биотехнологии и современных информационных компьютерных технологиях в решении задач биотехнологии.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2, ОПК-5.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16		61	экзамен 27
Итого:	3	108	4	16		61	экзамен 27

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Предмет генетической и белковой инженерии
Тема 2. Молекулярная организация и функционирование генома
Тема 3. Методы генетической и белковой инженерии
Тема 4. Прикладное значение генетической и белковой инженерии.

БИОТЕХНОЛОГИЯ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Биотехнология и лабораторная диагностика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «История и методология биологии и информационных систем», «Компьютерная геномика», «Многомерный статистический анализ в биологии».

Результаты изучения дисциплины «Биотехнология» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Эмбриотехнологии с основами биологии развития», «Биотехнология растений», «Основы белковой и генетической инженерии», «Нанотехнологии», «Геномика, протеомика», а также для прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Биотехнология» является - формирование современных представлений об уровне научных достижений в области биоинженерии и биотехнологии, клеточной и генетической инженерии, энзимологии; знакомство с современными промышленными биотехнологическими процессами.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение биотехнологического производства, как системы взаимосвязанных элементов, потоков и процессов превращений, для получения продуктов технически, экономически и социально целесообразным путем. Изучение основных производств - их организации, режимов и функционирования; современных методах и приемах оптимальной организации процессов, анализа, разработки и создания; спроса, использования продукции биотехнологий.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	6	216	6	32	-	151	экзамен (27)
Итого:	6	216	6	32	-	151	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Предмет биотехнологии
Тема 2. Генная инженерия
Тема 3. Промышленная микробиология
Тема 4. Клеточные технологии
Тема 5. Инженерная энзимология
Тема 6. Технологическая биоэнергетика и биологическая переработка минерального сырья
Тема 7. Биотехнология и экология
Тема 8. Сельскохозяйственная биотехнология
Тема 9. Перспективы развития биотехнологии

ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИАГНОСТИКЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Биотехнология и лабораторная диагностика» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана, изученных в 1-3 семестрах: «Биотехнология растений»,

«Нанотехнологии», «Геномика, протеомика», «Компьютерная геномика», «Многомерный статистический анализ в биологии».

Результаты изучения дисциплины «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Современные методы исследования в микробиологии», «Биотехнология растений», «Биотехнология», а также для прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины является обучение принципам клинической лабораторной диагностики, систематизация знаний по методам исследования состава и свойств биологических материалов и формирование устойчивых навыков применения лабораторных исследований в лечебно-диагностическом процессе.

Задачами освоения дисциплины являются:

1) Приобретение студентами знаний о современной методологии и возможностях клинико-лабораторной диагностики, их эффективного использования и адекватной оценки полученных результатов, значении преаналитического, аналитического и постаналитического этапов исследования, с целью обнаружения эндогенных и экзогенных компонентов, отражающих состояние и деятельность как отдельных клеток, тканей и органов, так и организма в целом на разных этапах развития нормы или патологии.

2) Формирование у студентов навыков аналитической работы с источниками информации (учебной, научной, нормативно-справочной литературой, Интернет-ресурсами и др.), с информационными технологиями, диагностическими методами исследованиями для анализа и решения исследовательских и клинических задач.

3) Формирование у студентов умений использования оборудования и реактивов с соблюдением правил техники безопасности, оценки и анализа полученных результатов исследований.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	5	180	4	30	-	119	экзамен (27)
Итого:	5	180	4	30	-	119	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Правовые основы деятельности клинико-диагностических лабораторий. Преаналитический и аналитический этап лабораторного анализа.

Тема 2. Методы клинических лабораторных исследований – фотометрические, проточная цитофлуориметрия, иммунохроматографические методы, методы автоматизации в гематологии, электрофорез, гистохимия и иммуногистохимия.

Тема 3. Регламентация работ с патогенными для человека микроорганизмами. Автоматизация и компьютеризация при проведении микробиологических исследований. Генотипирование методом ПЦР. Контроль качества лабораторных исследований.

Тема 4. Спектрофотометрия –спектрофотометры, типы, принцип метода. Определение активности ферментов печени.

Тема 5. Проточная цитофлуориметрия - иммунофенотипирование лимфоцитов крови человека, анализ механизма клеточной гибели, анализ клеточного цикла методом ДНК-цитометрии.

Тема 6. Иммунохроматографический метод - определения содержания в моче наркотических и психотропных веществ.

Тема 7. Автоматизированный подсчет клеток крови. Гель-электрофорез белков сыворотки.

Тема 8. Гистологическая техника – изготовление препаратов с обзорной окраской, гистохимические и иммуногистохимические препараты.

Тема 9. Современные методы в микробиологии – масс-спектрометрия.

Тема 10. Молекулярно-генетические методы анализа – ПЦР-метод.

ПРИРОДООХРАННЫЕ (ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ) ТЕХНОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Природоохранные (экологические) технологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационных технологий», «Современные проблемы биологии», «Когнитивные системы».

Результаты изучения дисциплины «Природоохранные (экологические) технологии» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Анализ данных в биологии и медицине», «Клеточные технологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», а также для прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Природоохранные (экологические) технологии» является формирование у магистрантов представления о комплексе международных, государственных и региональных административно-хозяйственных, технологических, экологических, юридических мероприятий, направленных на охрану окружающей среды. Задачи курса: 1.

Задачами освоения дисциплины являются:

1.Изучение основных источников и механизмов загрязнения,

2. Изучение распространения загрязнений,

3. Изучение технологии и аппаратов очистки выбросов в атмосферный воздух и сбросов в водные объекты.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-1.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

1. Природоохранные экологические технологии.
2. Основные принципы охраны окружающей среды.

АНАЛИЗ ДАННЫХ В БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ

Дисциплина «Анализ данных в биологии и медицине» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин: «Биотехнология», «Клеточные технологии», «Когнитивные системы».

В результате изучения дисциплины «Анализ данных в биологии и медицине» обучающиеся на основе приобретенных знаний, умений и навыков достигают освоения компетенций на определенном уровне.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Анализ данных в медицине и биологии» является обучение статистическим методам обработки данных для описания и анализа различных объектов и процессов в медицине и биологии с целью извлечения полезной информации.

Задачами дисциплины являются:

- изучение различных статистических методов анализа биологических данных;
- формирования навыков проведения экспериментов с теми или иными моделями и методами статистического анализа;
- исследование и обоснование применения различных моделей и методов статистического анализа для решения задач анализа биологических данных.
- приобретение теоретических знаний и практических навыков исследования применимости тех или иных моделей и методов статистического анализа для решения задач анализа биологических данных.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК 4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Лабораторные занятия, час	Практические занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	-	16	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	-	16	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел 1. Статистический анализ.

КЛЕТОЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Клеточные технологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина является необходимым компонентом фундаментально ориентированной подготовки конкурентоспособных специалистов биологического профиля. Курс закладывает основу для научно-практической работы специалистов в дальнейшей своей профильной работе и в сфере научно-исследовательской деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Клеточные технологии» является: изучение основ методов культивирования и жизнедеятельности клеток животного и растительного организма методом in vitro.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-3.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					

2	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение
Тема 2. Культуры растительных клеток
Тема 3. Культуры животных клеток
Тема 4. Методы получения клеточных культур. Проблема клонирования. Репродуктивные технологии

ФАРМАКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ ВАКЦИН

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фармакология и биотехнология вакцин» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «Анализ данных в биологии и медицине», «Компьютерные технологии в биологии», «Клеточные технологии».

Результаты изучения дисциплины «Фармакология и биотехнология вакцин» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Биотехнология», «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике», «Современные методы исследования в микробиологии», а также для прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Фармакология и биотехнология вакцин» является является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций в области принципов и методов получения, и стандартизация вакцин и биофармпрепаратов.

Задачами освоения дисциплины являются: изучение

- объектов и методов фармацевтической биотехнологии, этапы развития;
- основные направления фармацевтической биотехнологии;
- группы лекарственных средств и фармацевтических субстанций, получаемые биотехнологическими методами;
- технологического процесса на биотехнологическом производстве;
- требований надлежащей производственной практики (GMP) к биотехнологическому производству;
- экологических аспектов биотехнологического производства;
- биотехнологии получения и стандартизация вакцин и сывороток.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	2	72	2	10	-	60	Зачет
Итого:	2	72	2	10	-	60	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение в фармацевтическую биотехнологию - объекты и методы, направления, связь с другими науками, основные направления.

Тема 2. Исторические этапы развития биотехнологии. Группы лекарственных средств и фармацевтических субстанций, получаемые биотехнологическими методами.

Тема 3. Организация технологического процесса на биотехнологическом производстве. Требования надлежащей производственной практики (GMP, GLP, GCP) к биотехнологическому производству.

Тема 4. Биотехнология получения и стандартизация вакцин и сывороток – история вакцинации, живые и убитые (инактивированные) вакцины. Химические вакцины (синтетические), полипептидные, субклеточные (рибосомальные), субъединичные.

Тема 5. Генно-инженерные вакцины, работа с вирусным материалом и его утилизация.

Тема 6. Процесс получения микробных вакцин на примере дифтерийной вакцины, вакцины против гепатита В

Тема 7. Стандартизация вакцин. Специфическая безопасность вакцин – методы.

Тема 8. Экологические аспекты фармацевтического производства. Проблемы биотехнологии в экологическом плане. Опасность биообъекта для окружающей среды.

ЭМБРИОТЕХНОЛОГИИ С ОСНОВАМИ БИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эмбриотехнологии с основами биологии развития» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «Клеточные технологии», «Анализ данных в биологии и медицине».

Результаты изучения дисциплины «Эмбриотехнологии с основами биологии развития» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике», «Геномика, протеомика», а также для прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Биология размножения и эмбриотехнологии» является: изучить основы относительно новой дисциплины – репродуктивной биологии с акцентом на практическое применение репродуктивных биотехнологий в контексте общего направления их специализации – изучения основ генетики и селекции животных.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел 1. Общая биология размножения.

Тема 1. Доэмбриональный этап. Введение. Периодизация онтогенеза. Мейоз. Гаметогенез. Функциональная морфология гамет. Морфофункциональная характеристика яичника и семенников.

Тема 2. Эмбриональный этап. Оплодотворение. Дробление. Гаструляция. Гистогенез. Органогенез.

Тема 3. Регенерация. Рост. Дифференцировка. Детерминацияпола и ее механизмы у животных и человека. Формы репродукции.

Раздел 2. Частная биология размножения.

Тема 4. Ранние этапы развития ланцетника, рыб, амфибий,птиц.

Тема 5. Этапы развития млекопитающих. Система мать-внезародышевые органы-плод». Работа в лаборатории клеточных технологий (практикоориентированная деятельность).

Тема 6. Проблемы клонирования животных. Репродуктивные технологии.

БИОТЕХНОЛОГИЯ РАТЕНИЙ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология растений» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Прикладная биотехнология» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Для освоения дисциплины магистранты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «История и методология биологии и информационных технологий, «Современные проблемы биологии», «Биотехнология», «Клеточные технологии», «Основы биобезопасности».

Результаты изучения дисциплины «Биотехнология растений» является теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике, «Нанотехнологии».

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Биотехнология растений» является подготовка магистров, обладающих знаниями в области биотехнологии растений, техники и методики биотехнологического производства, научно-исследовательской работы.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел I. Биотехнология растений как наука и отрасль производства. Организация биотехнологической лаборатории.

Раздел II. Питательные среды. Выделение и культивирование клеток и тканей растений. Клональное размножение.

Тема 1. Приготовление и стерилизация питательной среды

Тема 2. Выделение эксплантa апекса побега и введение его in vitro

Тема 3. Клонирование отдельных тканей растений

Тема 4. Микрочеренкование стерильных проростков

Тема 5. Индукция органогенеза и соматического эмбриогенеза под действием фитогормонов.

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЯ И ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Живые системы» учебного плана основной

профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «Современные проблемы биологии», «История и методология биологии и информационных технологий».

Результаты изучения дисциплины «Современная экология и глобальные экологические проблемы» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Биотехнология», «Биотехнология растений», «Нанотехнологии», прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Современная экология и глобальные экологические проблемы» является: ознакомление магистрантов с основными направлениями исследований в области современной экологии, ее методами, закономерностями взаимоотношений между живыми организмами и компонентами неживой природы (атмосферой, почвами, почвообразующими породами и др.), динамическими процессами в экологических системах, основными источниками загрязнения и принципами охраны живой природы.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	3	108	4	16	-	61	Экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	-	61	Экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Современная экология. Законы экологии, проблематика дисциплины.

Тема 2. Глобальные экологические проблемы. Причины и сущность глобальных экологических проблем.

Тема 3. Пути решения глобальных экологических проблем. Экологическая политика, экологический менеджмент и международное сотрудничество

Тема 4. Экологическое воспитание и образование. Формирование экологического сознания и мировоззрения.

ОСНОВЫ БИОБЕЗОПАСНОСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы биобезопасности» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Живые системы» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин: «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Компьютерные технологии в биологии», «Многомерный статистический анализ в биологии», прохождения практики по профилю профессиональной деятельности.

Результаты изучения дисциплины «Основы биобезопасности» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин «Биоинформатика», «Биотехнология растений», «Основы белковой и генетической инженерии «Научно-исследовательская работа», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Преддипломная практика» и подготовки к сдаче государственного экзамена, сдаче государственного экзамена, подготовки к защите ВКР, защите ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Основы биобезопасности» является: формирование у обучающихся представлений о биобезопасности и экологических аспектах биотехнологии.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
4	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Понятие биобезопасности. Биобезопасность в биоинженерии и трансгенных технологиях

Тема 2. Государственное регулирование генноинженерной деятельности и биобезопасности

Тема 3. ГМО в растениеводстве

Тема 4. Критерии и показатели биобезопасности ГМО

Тема 5. Выявление чужеродного генетического материала в пищевой промышленности

Тема 6. Биотехнология и биоинженерия: экологические аспекты и продовольственная безопасность

НАНОТЕХНОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Нанотехнологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Молекулярно-генетического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина преподаётся в 3 семестре. Для освоения курса магистры используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин, «Клеточные технологии», «Биотехнология».

Дисциплина является необходимым компонентом фундаментально ориентированной подготовки конкурентоспособных специалистов биологического профиля. Курс закладывает основу для научно-практической работы специалистов в дальнейшей своей профильной работе и в сфере научно-исследовательской деятельности.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Нанотехнологии» является: изучение современных научных знаний по нанотехнологиям и биотехнологиям.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Цели и задачи курса. Основные понятия, термины, объекты. Перспективы развития биотехнологии и нанотехнологии

Тема 2. Нанобиотехнологии в медицине.

Тема 3. Нанобиотехнологии в генной инженерии.

Тема 4. Нанобиотехнологии в фармакологической промышленности.

Тема 5. Нанобиотехнологии в клеточных технологиях и тканевой инженерии.

Тема 6. Перспективы развития биотехнологии и нанотехнологии.

ГЕНОМИКА, ПРОТЕОМИКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геномика, протеомика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Молекулярно-генетического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина преподаётся в 3 семестре. Для освоения курса магистры используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин, «Клеточные технологии», «Биотехнология», «Нанотехнологии»

Результаты изучения дисциплины «Геномика, протеомика» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: Основы белковой и генетической инженерии, «Компьютерная геномика», прохождения научно-исследовательской работы, практики по профилю профессиональной деятельности, преддипломной практики; для защиты ВКР.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Геномика, протеомика» является: ознакомление магистрантов с основами геномики, как современной комплексной фундаментальной дисциплины об организации, структуре и функционировании геномов; путей формирования и эволюции протеомов, формирование общего молекулярного мировоззрения на основе знания о механизмах построения геномов разного уровня сложности.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение
Тема 2. Структурные компоненты геномов
Тема 3. Технология рекомбинантных ДНК
Тема 4. Методы картирования генома
Тема 5. Понятие о молекулярногенетических маркерах
Тема 6. Функциональная геномика
Тема 7. Сравнительная геномика
Тема 8. Протеомика и метаболомика

Тема 9. Биоинформационные базы данных
Тема 10. Медицинская геномика

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В МИКРОБИОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные методы исследования в микробиологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) Молекулярно-генетического модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, сформированные в рамках дисциплин учебного плана «Микробиология и вирусология», изученных обучающимися в 5 семестре.

Результаты изучения дисциплины «Современные методы исследования в микробиологии» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Лабораторная диагностика и новые технологии в диагностике», «Биотехнология» и проведения научно-исследовательской работы.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Современные методы исследования в микробиологии» является формирование у магистров систематизированных знаний в области микробиологических методов исследования и применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

А также содействие становлению профессиональной компетентности будущего педагога через формирование целостного представления о роли организации проведения исследований по оценке реакции микрофлоры живых систем, а также микробиоценозов воды, воздуха и почв на ухудшение экологической обстановки в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-1, ПК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Микробиологические методы исследования. Характеристика.
Тема 2. Микроскопические методы исследования.
Тема 3. Бактериологические методы исследования.
Тема 4. Биологические методы.
Тема 5. Серологические методы исследования.
Тема 6. Молекулярно-генетические методы исследования

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГЕНОМИКА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная геномика» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Информатика в биологии» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин и практик бакалавриата.

Результаты освоения дисциплины являются основой изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области компьютерных методов изучения геномов.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание базовых понятий, предмета, методов и принципов компьютерной геномики;

- дать представление о современном биоинформационном программном обеспечении;

- обучить владению современными методами вычислительной геномики.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение в дисциплину
Тема 2. Биоинформационные базы данных
Тема 3. Сравнение полинуклеотидных и полипептидных последовательностей
Тема 4. Автоматическое аннотирование последовательности. Онтология.
Тема 5. Молекулярная эволюция
Тема 6. Статистика последовательностей ДНК
Тема 7. Методы вычислительной геномики
Тема 8. Биоинформационная поддержка эксперимента.

МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В БИОЛОГИИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Многомерный статистический анализ в биологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Информатика в биологии» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин и практик бакалавриата.

Результаты освоения дисциплины являются основой изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Цель и задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области многомерных методов исследования, массовых физических процессов и явлений (метода главных компонент, факторного и дискриминантного анализа, регрессионных методов и др.) с последующей интерпретацией полученных результатов. В курсе излагаются основные понятия, приемы, математические методы и модели, предназначенные для организации сбора, стандартной записи, систематизации, свертки и обработки многомерных статистических данных с целью их удобного представления, интерпретации, получения научных и практических выводов.

Областями профессиональной деятельности магистров, на которые ориентирует дисциплина, являются педагогическая и исследовательская деятельность в образовании.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел I. Математические основы измерений в биологии
Тема 1. Типы измерительных шкал, шкалирование и измерения
Тема 2. Сопоставление и сравнение выборок
Тема 3. Сравнение распределений признака
Тема 4. Экспертное оценивание и тесты
Тема 5. Математические основы обработки данных в биологии
Раздел 2. Информационные технологии обработки и анализа данных
Тема 6. Программное обеспечение обработки и анализа данных
Тема 7. Регрессионный анализ
Тема 8. Дисперсионный и факторный анализы
Тема 9. Кластерный и дискриминантный анализы

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое моделирование биологических процессов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) модуля «Информатика в биологии» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках изучения дисциплин педагогического цикла при обучении на программах бакалавриата и специалитета.

Результаты освоения дисциплины являются основой изучения дисциплин для профессиональной деятельности и прохождения государственной итоговой аттестации.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области исследования молекулярно-генетических систем на основе методов математического моделирования.

Задачи дисциплины:

- раскрыть содержание базовых понятий, предмета, методов и принципов моделирования;
- дать представление о видах моделирования и основных подходах к построению математических моделей молекулярно-генетических систем;
- обучить владению современными методами математического моделирования молекулярно-генетических систем.

Перечень осваиваемых компетенций: ПК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	61	экзамен 27
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен 27

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Введение. Динамика биологических систем
Тема 2. Кинетика биохимических процессов
Тема 3. Математические модели регуляции экспрессии гена
Тема 4. Анализ моделей и оценка параметров
Тема 5. Программное обеспечение молекулярно-генетического моделирования

ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОДА НАУЧНЫХ ТЕКСТОВ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки» относится к дисциплинам, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в ходе научно-исследовательской работы по программе бакалавриата: в рамках в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися на первом курсе: «Иностранный язык в профессиональной коммуникации».

Результаты изучения дисциплины «Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере», «Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки»

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки» является развитие и углубление профессионально ориентированной языковой компетенции магистров. Цель данной дисциплины включает в себя создание базы для правильного применения навыков письма и формирование коммуникативной академической компетентности, позволяющей магистрантам представлять научную продукцию (статьи, рефераты, доклады)

Задачей освоения дисциплины является формирование у магистрантов лингвистической иноязычной компетенции: совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых как для письменного перевода научных текстов в процессе профессионально-ориентированной деятельности.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	**контроль**	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
3	3	108	4	16	-	88		зачёт
Итого:	3	108	4	16	-	88		зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Лексический аспект перевода научных текстов.

Тема 2. Стилистические проблемы перевода.

Тема 3. Переводческие соответствия (эквиваленты, вариантные соответствия, контекстуальные замены) в публицистических текстах

Тема 4. Грамматико-морфологический аспект перевода научных текстов.

Тема 5. Перевод синтаксических конструкций в научном тексте

ТЕХНОЛОГИИ РАБОТЫ С ИНОЯЗЫЧНЫМ НАУЧНЫМ ТЕКСТОМ ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки» относится к дисциплинам, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01. Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в ходе научно-исследовательской работы по программе бакалавриата: в рамках в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися на первом курсе: «Иностранный язык в профессиональной коммуникации».

Результаты изучения дисциплины «Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере», «Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки»

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки» является развитие и углубление профессионально ориентированной языковой компетенции магистров. Цель данной дисциплины включает в себя создание базы для правильного применения навыков письма и формирование

коммуникативной академической компетентности, позволяющей магистрантам представлять научную продукцию (статьи, рефераты, доклады)

Задачей освоения дисциплины является формирование у магистрантов лингвистической иноязычной компетенции: совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых как для письменного перевода научных текстов в процессе профессионально-ориентированной деятельности.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	**контроль**	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
3	3	108	4	16	-	88		зачёт
Итого:	3	108	4	16	-	88		зачёт

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Лексический аспект перевода научных текстов.

Тема 2. Стилистические проблемы перевода.

Тема 3. Переводческие соответствия (эквиваленты, вариантные соответствия, контекстуальные замены) в публицистических текстах

Тема 4. Грамматико-морфологический аспект перевода научных текстов.

Тема 5. Перевод синтаксических конструкций в научном тексте

ОСОБЕННОСТИ ПИСЬМЕННОЙ КОММУНИКАЦИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере» относится к дисциплинам, формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) вариативного модуля учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в ходе научно-исследовательской работы по программе бакалавриата: в рамках в рамках дисциплин учебного плана, изученных обучающимися на первом курсе: «Иностранный язык в профессиональной деятельности».

Результаты изучения дисциплины «Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере» являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Технологии перевода научных текстов по профилю подготовки», «Технологии работы с иноязычным научным текстом по профилю подготовки».

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Особенности письменной коммуникации в профессиональной сфере» является развитие и углубление профессионально ориентированной языковой компетенции магистров. Цель данной дисциплины включает в себя создание базы для правильного применения навыков письма и формирование коммуникативной академической компетентности, позволяющей магистрантам представлять научную продукцию (статьи, рефераты, доклады)

Задачей освоения дисциплины является формирование у магистрантов лингвистической иноязычной компетенции: совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых как для письменного, так и для устного использования в процессе профессионально-ориентированной коммуникации.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-4.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	**контроль**	
	Трудоемк.							
	Зач. ед.	Часы						
3	3	108	4	16	-	61	27	экзамен
Итого:	3	108	4	16	-	61	27	экзамен

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Средства передачи информации. Использование современных средств коммуникации

Тема 2. Деловое письмо. Структура делового письма

Тема 3. Виды деловых писем. Письмо-запрос. Письмо-предложение

Тема 4. Устройство на работу. Написание резюме

Тема 5. Заключение договора

РЕФЕРИРОВАНИЕ КАК ВИД НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Реферирование как вид научной деятельности» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) модуля «Проблемы научной коммуникации» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках лингвистических дисциплин бакалавриата, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-2 семестрах: Современные проблемы науки и образования,

Методология и методы научного исследования (педагогические науки), Методология и методы научного исследования (специальные науки), Теория аргументации и исследовательской деятельности.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачами освоения дисциплины «Реферирование как вид научной деятельности» – дать базовые знания по аналитико-синтетической обработке зафиксированной информации, ее свертыванию и преобразованию из несоразмерной пропускным возможностям человека и социума в соразмерную. Реферирование позволяют создать поисковый образ документа, привлечь внимание к его содержанию.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-6.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Раздел I. История развития реферирования.

Тема 1. История развития реферирования.

Раздел II. Теоретические основы реферирования.

Тема 1. Реферирование как процесс аналитико-синтетической переработки научной информации.

Раздел III. Технология составления рефератов.

Тема 1. Технология составления рефератов.

Тема 2. Языковое оформление реферата.

Раздел IV. Обзорно-аналитическая деятельность.

Тема 1. Реферативные обзоры.

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО НАУЧНОГО ТЕКСТА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Особенности современного научного текста» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) модуля «Проблемы научной коммуникации» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы

магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках лингвистических дисциплин бакалавриата, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-2 семестрах: Современные проблемы науки и образования, Методология и методы научного исследования (педагогические науки), Методология и методы научного исследования (специальные науки), Теория аргументации и исследовательской деятельности.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Учебная практика (научно-исследовательская работа), Производственная практика (преддипломная), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Особенности современного научного текста» – овладение языковой и речевой компетенцией для формирования способности грамотно осуществлять речевую коммуникацию в устной и письменной формах в рамках научного стиля.

Задачи дисциплины «Научный стиль речи»:

- познакомить аспирантов с закономерностями функционирования языковых средств в научном стиле; основами системности научного стиля; стилистической обусловленностью использования языковых средств;

- выработать у магистрантов навыки речевой организации научного стиля; навыки наиболее целесообразного использования языковых средств в соответствии со структурой и содержанием научного сообщения;

- подготовить магистрантов к самостоятельной работе со стилистическими ресурсами языка, в частности употребления письменных и устных научных стилистических норм, необходимых для выполнения научно-исследовательской работы, включая написание магистерской диссертации.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-6.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	88	Зачет
Итого:	3	108	4	16	-	88	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Понятие стиля в языкознании. Функциональные стили русского языка

Тема 2. Место научного стиля в стилистической системе русского языка

Тема 3. Сфера научного общения и формы существования научной речи

Тема 4. Научный текст как объект изучения и обучения. Основные категории научного текста

Тема 5. Черты научного стиля

Тема 6. История формирования научного стиля в России

Тема 7. Внутристилевая дифференциация научного текста. Научные подстили (научно-гуманитарный подстиль)

Тема 8: Жанры научного стиля.

Структура основных жанров научного стиля (тезисы, научная статья, диссертация, монография)

Тема 9. Лексические черты научного стиля

Тема 10. Терминология в научном стиле. Норма в терминологии

Тема 11. Фразеология в научном тексте.

Тема 12. Морфологические черты научного стиля.

Тема 13. Основные черты синтаксиса научной речи (вводно-модальные слова и сочетания, типы предложений по цели высказывания, причастный и деепричастный обороты).

Тема 14. Синтаксические черты научного стиля (виды простых предложений, виды сложных предложений).

Тема 15. Заголовок научного текста как важнейшая информативная единица.

Тема 16. Структура научного текста.

Тема 17. Искусство публичного выступления. Методы изложения материала.

Тема 18. Искусство отвечать на вопросы. Классификация вопросов. Виды ответов.

Тема 19. Анализ лексических, грамматических и синтаксических особенностей научной речи.

Тема 20. Изучение особенностей научного стиля.

Тема 21. Изучение приемов информационного свертывания текста.

Тема 22. Работа с научными терминами по профилю диссертационного исследования.

Тема 23. Работа над стилем диссертации.

ЭТИКА ДЕЛОВОГО НАУЧНОГО ОБЩЕНИЯ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Этика делового научного общения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) модуля «Проблемы научной коммуникации» учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в рамках лингвистических дисциплин бакалавриата, а также ряда дисциплин учебного плана, изученных обучающимися в 1-3 семестрах: Теория аргументации в исследовательской деятельности, профессиональная коммуникация, Русский язык в профессиональной среде, Лингвистическая типология, Проблемы языковой нормы.

Результаты изучения дисциплины являются основой для изучения дисциплин и прохождения практик: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью и задачей освоения дисциплины «Этика делового научного общения» – формирование и развитие у обучающихся предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования компетенций; теоретических знаний, практических умений и навыков, связанных с изучением и

формированием этический норм в сфере проведения научного исследования, необходимых им для будущей научной и профессиональной деятельности.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-6.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	-	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Этика науки: понятие, история формирования
Тема 2. Этика научного исследования: работа с литературой, подготовка рукописи
Тема 3. Коммуникативные и культурологические основы научного общения
Тема 4. Социальная ответственность ученого
Тема 5. Природа и сущность профессиональной этики
деловых отношений
Тема 6. Этика деятельности организаций и руководителя
Тема 7. Публичное деловое общение и управление им.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПАТЕНТОВЕДЕНИЯ И АВТОРСКОГО ПРАВА

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Научно-технические основы патентоведения и авторского права» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля проектирование научно-технической деятельности учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Научно-технические основы патентоведения и авторского права» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по патентоведению и авторскому праву, которые обеспечивают полноценное освоение научно-технических основ патентоведения и авторского права.

Предусматривается получение студентами сведений о правилах и механизмах оформления патентов и свидетельств о регистрации авторских прав.

Процесс изучения дисциплины «Научно-технические основы патентоведения и авторского права» направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения научно-технических основ патентоведения и авторского права.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	0	88	зачёт
Итого:	3	108	4	16	0	88	зачёт

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Авторское право.

Тема 2. Патентное право и промышленная собственность.

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория управления научно-техническими проектами» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля проектирование научно-технической деятельности учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Теория управления научно-техническими проектами» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по управлению научно-техническими проектами, которые обеспечивают полноценное освоение теории управления научно-техническими проектами. Предусматривается получение студентами сведений об управлении научно-техническими проектами.

Процесс изучения дисциплины «Теория управления научно-техническими проектами» направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения теории управления научно-техническими проектами.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1, УК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	0	88	зачёт
Итого:	3	108	4	16	0	88	зачёт

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Управление научно-техническими проектами.
Тема 2. Проектный менеджмент в инновационной сфере.

КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ИДЕЙ И РАЗРАБОТОК В НАУКОЁМКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Коммерциализация инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) модуля Проектирование научно-технической деятельности учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Коммерциализация инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях» является подготовка магистра, владеющего современными теоретическими знаниями, методами научно-исследовательской работы и прикладной деятельности.

Задачей освоения дисциплины является получение студентами набора знаний, умений и навыков по коммерциализации инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях, которые обеспечивают полноценное освоение основ коммерциализации инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях. Предусматривается получение студентами сведений механизмах коммерциализации инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях.

Процесс изучения дисциплины «Коммерциализация инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях» направлен на расширение научного кругозора и эрудиции студентов на базе изучения основ коммерциализации инновационных идей и разработок в наукоёмких технологиях.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоятельная работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
3	3	108	4	16	0	61	экзамен (27)
Итого:	3	108	4	16	0	61	экзамен (27)

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Коммерциализация интеллектуальной собственности.
Тема 2. Технологическое предпринимательство в наукоёмких отраслях.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Актуальные вопросы экономических процессов» является дисциплиной факультативной части (модули) основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Результаты изучения дисциплины являются теоретической и методологической основой для прохождения: производственной (преддипломной) практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Актуальные вопросы экономических процессов» является формирование знаний по вопросам функционирования современной экономики, понимание экономических процессов, совершающихся в обществе на основе действующих в нем имущественных отношений и организационных форм.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся научное экономическое мировоззрение;
- воспитать способность к критическому осмыслению и сравнительному анализу различных экономических концепций;
- дать углубленные представления о принципах и законах функционирования рыночной экономики и ее основных субъектов;
- познакомить со спецификой макроэкономического моделирования и анализа;
- обеспечить возможность применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими как вследствие рыночных изменений, так и решений властей различного уровня;
- научить искать и анализировать информацию, необходимую для ориентирования в текущих ситуациях;
- разъяснить основные экономические события в стране и за ее пределами;
- сформировать у обучающегося комплексное видение рыночных процессов.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-1.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
1	1	36	2	6	-	28	Зачет
Итого:	1	36	2	6	-	28	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Экономический рост и структурные изменения на макроуровне

Тема 2. Роль государства в современной рыночной экономике

Тема 3. Пространственная экономика: глобализация и регионализация как главные тенденции мирового развития

Тема 4. Цикличность развития экономики

Тема 5. Конкурентоспособность национальной экономики

Тема 6.Расчет индекса человеческого развития

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ РАЗВИТИЯ СТАРТАПОВ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Место дисциплины в структуре образовательной программы
Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» относится к факультативным дисциплинам учебного плана основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Дисциплина опирается на результаты обучения, сформированные в результате изучения ряда дисциплин, изученных в 1 семестре.

Результаты изучения дисциплины «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» являются теоретической и методологической основой для прохождения: производственной (преддипломной) практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

Перечень планируемых результатов обучения (образовательных результатов) по дисциплине

Целью освоения дисциплины «Применение технологий развития стартапов в профессиональной сфере» является формирование знаний по вопросам формулирования и развития инновационной идеи, создания проекта, управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, включая умение создавать работоспособную команду стартапа.

Задачи дисциплины:

- сформировать у обучающихся представление о стартапе и видах стартапов;

- сформировать у обучающихся способность формулировать и развивать инновационные идеи, формулировать цель и задачи проекта/стартапа;
- дать представления о принципах работы над проектом с учетом последовательности этапов его реализации;
- обеспечить возможность применять полученные знания для принятия решений, связанных с основными экономическими проблемами, возникающими как вследствие рыночных изменений, так и решений властей различного уровня;
- научить своими силами проводить исследования и опросы целевой аудитории (тестирование);
- сформировать у обучающегося умения разрабатывать стратегию развития и обоснованный и реализуемый бизнес-план;
- научить искать и анализировать информацию, необходимую для ориентирования в текущих ситуациях;
- разъяснить основные экономические события в стране и за ее пределами;
- сформировать у обучающегося комплексное видение рыночных процессов.

Перечень осваиваемых компетенций: УК-2.

Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся:

Номер семестра	Учебные занятия						Форма промежуточной аттестации
	Всего		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные занятия, час	Самостоят. работа, час	
	Трудоемк.						
	Зач. ед.	Часы					
2	1	36	2	6	-	28	Зачет
Итого:	1	36	2	6	-	28	Зачет

Содержание дисциплины (наименование разделов и тем)

Тема 1. Понятие стартапа. Основные виды стартапов и их характеристики. Создание стартапов

Тема 2. Этапы развития стартапа

Тема 3. Роль интеллектуальной собственности в стартапах

Тема 4. Финансирование стартапов. Привлечение инвестиций

Тема 5. Создание стартапов с использованием инструментов и методологии управления проектами

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Место практики в структуре образовательной программы

Ознакомительная практика включена в обязательную часть Блока 2. Практика Профильно-ориентируемого модуля основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий» очно-заочной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационные технологии», «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Компьютерная геномика».

Результаты прохождения ознакомительной практики являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Клеточные технологии», «Биотехнология», «Основы биобезопасности», «Биотехнология растений», «Геномика, протеомика», «Нанотехнологии», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является формирование у магистрантов первичных профессиональных умений, навыков и компетенций, которые отражают профессиональные стандарты по реализуемым направлениям подготовки.

Учебная ознакомительная практика направлена на формирование и развитие следующих **компетенции**: УК-6.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Кол-во часов		
1	7	252	4 2/3	Зачет с оценкой
Итого:	**7**	**252**	**4 2/3**	Зачет с оценкой

ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Место практики в структуре образовательной программы

Практика по профилю профессиональной деятельности включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика модуля «Живые системы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий» очно-заочной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационные технологии», «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Компьютерная геномика».

Результаты прохождения ознакомительной практики являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Клеточные технологии», «Биотехнология», «Основы биобезопасности», «Биотехнология растений», «Геномика, протеомика», «Нанотехнологии», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

Вид практики: производственная.

Тип практики: профессионально-деятельностная.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является формирование у магистрантов первичных профессиональных умений, навыков и компетенций, которые отражают профессиональные стандарты по реализуемым направлениям подготовки.

В процессе проведения практики по профилю профессиональной деятельности предполагается **решение следующих задач**:

- научиться выполнению микробиологических работ (культуральный метод) – проводить отбор проб для проведения микробиологических работ, анализ посевов микробиологических проб.

- знать как организовать выполнение и управление качеством лабораторных исследований - физико-химических, гематологических, иммуногематологических, общеклинических, биохимических, иммунологических, токсикологических, молекулярно-биологических, генетических, цитологических, микробиологических (бактериологических, микологических, вирусологических, паразитологических).

- научиться получению, тестированию и паспортизации клеток и тканей человека, животных и растений, а также продуктов на их основе.

- уметь вести контроль качества промежуточных этапов процессинга и готовых продуктов на основе клеток и тканей человека, животных и растений.

Практика по профилю профессиональной деятельности направлена на формирование и развитие следующей **компетенции**: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Кол-во часов		
2	7	252	4 2/3	Зачет с оценкой
3	5	180	3 1/3	Зачет с оценкой
Итого:	**12**	**432**	**7 3/3**	**Зачет с оценкой**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика модуля «Биотехнология и лабораторная диагностика» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий» очно-заочной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационные технологии», «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Компьютерная геномика».

Результаты прохождения научно-исследовательской работы являются теоретической и методологической основой для изучения дисциплин: «Клеточные технологии», «Биотехнология», «Основы биобезопасности», «Биотехнология растений», «Геномика, протеомика», «Нанотехнологии», «Практика по профилю профессиональной деятельности», «Научно-исследовательская работа».

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Цель: в результате прохождения научно-исследовательской работы обучающийся должен приобрести и сформировать умения, навыки и знания в рамках профстандарта, который лежит в основе выбранной темы магистерской диссертации.

В процессе проведения учебной технологической практики (проектно-технологической практики) предполагается **решение следующих задач**:

- освоить основные методы научных исследований и уметь их применять на практике.

- уметь организовать выполнение качественных лабораторных и экспериментальных исследований.

- уметь правильно анализировать и интерпретировать полученные данные и на их основе делать адекватные выводы и обобщения.

Производственная практика по научно-исследовательской работе направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Кол-во часов		
2	5	180	3 1/3	Зачет с оценкой
4	5	180	3 1/3	Зачет с оценкой
Итого:	**10**	**360**	**6 2/3**	**Зачет с оценкой**

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика модуля «Прикладная биотехнология» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий» очно-заочной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационные технологии», «Современные проблемы биологии», «Современная экология и глобальные экологические проблемы», «Компьютерная геномика».

Результаты прохождения научно-исследовательской работы являются теоретической и методологической основой при подготовке к государственному экзамену, сдаче государственного экзамена, подготовке к защите ВКР, защите ВКР.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является приобретение навыков ведения и планирования этапов научно-исследовательской работы, отработка методик экспериментов в лаборатории, обработка результатов и оформления выводов научно-исследовательской работы, формирование у студентов целостного представления о биотехнологии и нанотехнологии, представлений и навыков в области главных направлений разработок в области генетической, клеточной, репродуктивной и белковой инженерии а так же применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач.

В процессе проведения учебной технологической практики (проектно-технологической практики) предполагается **решение следующих задач**:

- освоить основные методы научных исследований и уметь их применять на практике.

- уметь организовать выполнение качественных лабораторных и экспериментальных исследований.

- уметь правильно анализировать и интерпретировать полученные данные и на их основе делать адекватные выводы и обобщения.

Производственная практика по научно-исследовательской работе направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Кол-во часов		
5	8	288	5 1/3	Зачет с оценкой
Итого:	**8**	**288**	**5 1/3**	**Зачет с оценкой**

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2. Практика модуля «Прикладная биотехнология» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий» очно-заочной формы обучения.

Практика опирается на результаты обучения, сформированные в рамках ряда дисциплин учебного плана: «История и методология биологии и информационные технологии», «Современные проблемы биологии», «Когнитивные системы», «Биотехнология».

Результаты прохождения преддипломной практики являются теоретической и методологической основой в подготовке к защите ВКР и защите ВКР. **Вид практики**: производственная.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Целью практики является закрепление и применение знаний, умений и навыков в научно-исследовательской деятельности, а так же подготовка материалов магистерской диссертации к защите.

В процессе проведения производственной преддипломной практики предполагается **решение следующих задач**:

- уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
- умение находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для получения результатов по проводимому исследованию.
- выработка навыков грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и их оценки при оформлении полученных результатов исследований.

Производственная преддипломная практика направлена на формирование и развитие следующих **компетенций**: УК-1.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность:

Номер семестра	Трудоемкость		Кол-во учебных недель	Форма промежуточной аттестации
	Зач. ед.	Кол-во часов		
5	7	252	4	Зачет с оценкой
Итого:	**7**	**252**	**4**	**Зачет с оценкой**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Государственная итоговая аттестация и форма (формы) ее проведения

Государственная итоговая аттестация (далее ГИА) включена в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология, направленность (профиль) образовательной программы «Биотехнология с основами нанотехнологий», очно-заочной формы обучения.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

ГИА реализуется в 5 семестре.

Общая трудоёмкость ГИА составляет 9 ЗЕ или 324 часа, 6 недель. Из них:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 ЗЕ или 108 часов, 2 недели;
- подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 6 ЗЕ или 216 часов, 4 недели.

Формы проведения ГИА:

а) государственный экзамен в устной форме.

б) защита ВКР.

Требования к уровню подготовки выпускника

Требования к уровню подготовки выпускника основаны на требованиях федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, с учетом профессиональных стандартов.

Результаты освоения программы (компетенции): УК 1-6, ОПК 1-8, ПК 1-4.