

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 06.06.01 – БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ,
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) «БИОТЕХНОЛОГИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ
БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ»**

Аннотация дисциплины «История и философия науки»

Целью курса «История и философия науки» является формирование у обучающихся в аспирантуре целостного научного мировоззрения, а также выработка навыков философской рефлексии в сфере зоны профессиональной компетентности.

Цель предполагает решение следующих основных задач курса:

- познакомить слушателей с современным научным мировоззрением, его истоками и эволюцией;
- сформировать общее представление о науке как форме познания реальности, о ее особенностях и характере;
- заложить основания рационального выбора и использования методов посредством обращения к методологическому базису науки;
- выработать необходимые навыки корректного использования категориального аппарата, а также обращения к фундаментальным философским основаниям своей научной области.

В результате освоения учебной дисциплины формируются следующие **универсальные компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «История и философия науки» относится к курсам базовой части (Б1.Б.) Блока 1 «Дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е. или 144 часа, формы контроля – реферат и экзамен кандидатского минимума.

Краткое содержание дисциплины:

Содержание дисциплины представлено тремя основными разделами:

- История науки,
- Общие проблемы философии науки,
- Философские проблемы наук о неживой природе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные концепции современной философии науки, основные стадии;
- эволюции науки, функции и основания научной картины мира;
- методы научно-исследовательской деятельности;
- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;

- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

- при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;

- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»

Основной **целью** изучения иностранного языка аспирантами является формирование иноязычной коммуникативной компетенции в области своей специальности, т.е. достижение уровня практического владения языком, позволяющего использовать его в профессиональной научной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Формирование и совершенствование профессионально значимых умений иноязычного общения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо), исходя из стартового уровня владения иностранным языком;
- Формирование и совершенствование профессионально ориентированной переводческой компетенции;
- Расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами (соискателями) научной и профессиональной деятельности в соответствии с их специализацией и направлениями научной деятельности с использованием иностранного языка;
- Развитие умений самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- Развитие умений работы с мировыми информационными ресурсами на иностранном языке по профилю специальности с целью подготовки письменных (рефератов, аннотаций, тезисов, статей, мотивационного представления) и устных (докладов) текстов научного характера;

Место дисциплины в структуре ОПОП: дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам базовой части (Б1.Б.) Блока 1 «Дисциплины». Общая трудоемкость дисциплины 5 з.е. или 180 академических часов, форма контроля - экзамен кандидатского минимума. Курс иностранного языка тесно связан с другими дисциплинами аспирантской подготовки, с научно-исследовательской работой аспиранта. Тематическое наполнение дисциплины непосредственно связано с дисциплинами по направлению подготовки.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных (УК) и общепрофессиональных компетенций (ОПК), предусмотренных федеральным государственным стандартом высшего профессионального образования:

- Способность к критическому анализу и оценке современных научных отечественных и зарубежных достижений и открытий, выражение собственного мнения в связи с этой оценкой на иностранном языке (УК -1).
- Готовность участвовать в работе международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).
- Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке (УК -4).
- Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
- Способность и готовность изучать научную информацию в области научных исследований, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ОПК-1).

Краткое содержание. Курс иностранного языка базируется на оригинальных источниках (журнальные научные публикации, реклама новых научных разработок, Интернет и др.) по профилю профессиональной ориентации аспиранта.

Содержание дисциплины включает в себя четыре раздела, представляющих собой «Корректирующе-выравнивающий курс» (Раздел 1), служащий для совершенствования учебных и исследовательских компетенций (виды чтения, работа с научными источниками, приемы ведения дискуссий, разработка эксперимента, понятие о научном методе); «Основы научно-технического перевода» (Раздел 2), охватывающий все необходимые грамматические аспекты и дающий навыки и умения перевода научной литературы; «Основы письменной иностранной научной речи» (Раздел 3), дающий представление об особенностях письменного научного стиля и структуре и задачах основных типов научных текстов, а также «Основы устного научного доклада на иностранном языке» (Раздел 4), совершенствующий навыки публичной речи и написания научных докладов.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Педагогика высшей школы»

Цель дисциплины – овладение компетенциями педагогической деятельности в системе высшего образования на основе новых подходов к подготовке специалиста и готовность к выполнению трудовых функций и трудовых действий преподавателя высшей школы.

Место дисциплины в данной ОПОП: дисциплина входит в вариативную часть, блок Б1.В, обязательные дисциплины. Трудоемкость – 144 часа (4 з.е.), форма контроля – зачет.

Данная дисциплина направлена на **формирование следующих компетенций:**

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития УК-5;
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины.

Дисциплина содержит следующие разделы: Психология и педагогика высшей школы; Образовательные технологии, реализующие интерактивные формы обучения; Организация работы с молодежью и воспитательная деятельность в высшей школе; Нормативно–правовое и научно–методическое обеспечение образовательного процесса в вузе; Организация научно – исследовательской работы студентов; Педагогическая культура преподавателя высшей школы.

Планируемые результаты освоения.

В результате освоения дисциплины аспиранты должны:

знать:

- профессиональный стандарт преподавателя высшей школы;
- теоретические основы психологии и педагогики высшей школы;
- нормативно–правовое и научно–методическое обеспечение образовательного процесса в вузе;
- активные и интерактивные формы обучения и технологии, позволяющие их реализовать;
- новые средства обучения;
- технологии контроля компетенций студентов;
- особенности работы с молодежью;
- особенности воспитательной деятельности куратора студенческой группы;
- организацию и управление самостоятельной работой студентов;
- организацию и проведение научных исследований студентов;
- особенности безопасности условий труда и экологической безопасности в вузе.

уметь:

- проектировать занятия на основе современных педагогических технологий;
- проектировать УМКД учебной дисциплины;
- организовывать научные исследования со студентами;
- проектировать социально – значимые проекты;
- проектировать свою воспитательную деятельность со студентами.

владеть:

- основами проектирования занятий в вузе и их проведения;
- основами проектирования воспитательной работы со студентами;
- основами организации научно – исследовательской деятельности студентов;
- основами навыка анализа своей педагогической деятельности.

Аннотация рабочей программы дисциплины «Биотехнология»

Цель дисциплины: изучение аспирантами возможности использования живых организмов, их систем или продуктов их жизнедеятельности для решения технологических задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина «Биотехнология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы. Трудоемкость – 288 часов (8 з.е.), форма контроля – зачеты и экзамен.

Планируемые результаты освоения.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-2.

УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях);

ОПК-1 - Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2 способность и готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач;

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут

Иметь представление

о существующих и новейших биотехнологиях, направленных на обезвреживание и утилизацию промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, детоксикацию ксенобиотиков, о научных основах современных методов аналитики состояния окружающей среды, биоиндикации и биомониторинга.

уметь:

планировать, организовывать и проводить научное исследование, корректно обрабатывать результаты и делать обоснованные заключения и выводы

владеть:

методикой химико-технического, биохимического и микробиологического контроля; способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.

приобретут опыт деятельности: обезвреживании и утилизации отходов различного состава с помощью биологических агентов.

Краткое содержание курса

Раздел 1. Историческое развитие биотехнологии.

Раздел 2. Использование биологических методов очистки окружающей среды.

Раздел 3. Биологически активные вещества.

Раздел 4. Биотехнология и органический синтез. Методы получения биологических компонентов.

Раздел 5. Химическая и инженерная энзимология.

Раздел 6. Основные направления генетической инженерии.

Раздел 7. Основные направления клеточной инженерии.

Раздел 8. Биосенсоры.

Раздел 9. Новейшие достижения биотехнологии и перспективы развития.

Раздел 10. Морская биотехнология

Аннотация дисциплины «Биотехнология в лесном хозяйстве»

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основными технологиями, позволяющие повысить эффективность лесной промышленности благодаря ускоренному выращиванию деревьев, не подверженных вирусным бактериальным заболеваниям, а также расширению естественных границ выращивания отдельных видов и сортов деревьев.

Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина «Биотехнология в лесном хозяйстве» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы и является дисциплиной по выбору.

Трудоемкость – 108 часа (3 з.е.), форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных для направления компетенций ОПК-1, ПК-1

Общекультурные компетенции:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК-1):

- научно-исследовательская деятельность:
готовностью к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области лесной биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы (ПК-1);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать**

- принципы и подходы лесосеменного районирования;
- генетическую паспортизацию и сертификацию семян;
- основы мониторинга фитосанитарного состояния питомников и лесонасаждений;
- **уметь**
- проводить изыскание биотехнологических средств защиты, перспективных для использования в защите леса и разработку на их основе технологий получения и применения экологически безопасных средств защиты леса от вредных организмов
- **владеть**
- микрклональным размножением генетически ценных форм деревьев с целью быстрого выведения на рынок новейших селекционных достижений и повышения качества посадочного материала.

Краткое содержание курса

Применение биотехнологий для управления лесонасаждениями;

Создание биотехнологических форм деревьев с заданными признаками;

Биологические средства защиты леса.

Аннотация дисциплины «Экологическая биотехнология»

Цель дисциплины: являются формирование у будущих специалистов технологической подготовки по современным направлениям биологии, знание основных эколого-биотехнологических методов и процессов, очистки воды, переработке отходов, биодegradации загрязнений, биоиндикации и т.д. и возможность в дальнейшем реализации собственных знаний в инновационных сферах естественных наук.

Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина «Экологическая биотехнология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы. Трудоемкость – 108 час. (3 з.е.), форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих **универсальных компетенций:**

УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях);

УК-3 - Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

УК-4 - Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

УК-5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих профессиональных компетенций: ПК -1, ПК -2, ПК – 3

ПК-1 способностью и готовностью использовать научную методологию исследования: знания современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных продуцентов биологически активных соединений, их практическому использованию и внедрению результатов

исследований, основ планирования эксперимента, методов математической обработки данных;

ПК-2 способностью и готовностью формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с современными тенденциями и перспективами развития биотехнологии, нанобиотехнологии и смежных наук, обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач;

ПК-3 способностью и готовностью использовать навыки самостоятельного сбора данных, изучения, комплексного анализа и аналитического обобщения научной информации и результатов научно-исследовательских работ в области экологической биотехнологии, генетики, метаболизма и биологии продуцентов.

В результате освоения дисциплины (модуля) аспиранты будут знать:

о существующих и новейших биотехнологиях, направленных на обезвреживание и утилизацию промышленных, сельскохозяйственных и бытовых отходов, детоксикацию ксенобиотиков, о научных основах современных методов аналитики состояния окружающей среды, биоиндикации и биомониторинга.

уметь:

планировать, организовывать и проводить научное исследование, корректно обрабатывать результаты и делать обоснованные заключения и выводы

владеть:

методикой химико-технического, биохимического и микробиологического контроля; способностью к выработке и научному обоснованию схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов.

приобретут опыт деятельности: обезвреживании и утилизации отходов различного состава с помощью биологических агентов

Краткое содержание курса

Биоремедиация почв;

Биопрепараты;

Очистка загрязненных сред от нефти и нефтепродуктов;

Биологическая очистка сточных вод;

Биологическая очистка сточных вод. Технологические схемы многостадийной биологической очистки. Малые установки для локальных очистных сооружений;

Использование растений и водорослей для очистки загрязненных вод и почв;

Восстановление озерных экосистем;

Переработка органических отходов;

Биологическое удаление тяжелых металлов;

Мониторинг окружающей среды, биотестирование и биоиндикация;

Токсикологическое и экологическое нормирование;

Законодательные и эколого-экономические механизмы реализации природоохранной технологии.

Аннотация дисциплины «Патентование в биотехнологии»

Целью освоения дисциплины является формирование необходимой базы знаний для проведения анализа, выявления и патентования охраноспособных результатов исследований.

В рамках дисциплины решается несколько задач:

- 1) Раскрыть функции Федеральной службы по интеллектуальной собственности;
- 2) Ознакомить с понятием авторского права, товарных знаков, патентного права на изобретение, полезной модели и промышленного образца, служебных изобретений;
- 3) Показать состояние правовой охраны интеллектуальной собственности в РФ, особенности процедуры патентования в РФ.
- 4) Показать особенности патентования микроорганизмов и других биологических агентов для биотехнологии;
- 5) Обучить Правилам составления и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности в РФ;
- 6) Дать знания о процедуре получения патента и защите прав авторов и патентообладателей, о международной патентной классификации, особенностях оформления Ноу-хау.

Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина «Патентование в биотехнологии» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы. Трудоемкость – 108 часа (3 з.е.), форма контроля – зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих универсальных и профессиональных компетенций: УК-1, ПК-1

Универсальные компетенции:

УК-1 - Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях);

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать**

- функции Федеральной службы по интеллектуальной собственности;
- состояние правовой охраны интеллектуальной собственности в РФ;
- особенности патентования микроорганизмов и других биологических агентов для биотехнологии;
- о понятии авторского права, товарных знаков;
- о понятии патентного права на изобретение, полезной модели и промышленного образца, служебных изобретений.

- **уметь**

- правильно проводить процедуру оформления заявки на патентования в РФ.

- **владеть**

- процедурой получения патента и защиты прав авторов и патентообладателей, международной патентной классификацией, особенностями оформления Ноу-хау.

Краткое содержание курса

Функции Федеральной службы по интеллектуальной собственности;

Особенности патентования микроорганизмов и других биологических агентов для биотехнологии;

Правила составления и оформления заявок на объекты интеллектуальной собственности в РФ;

Процедура получения патента и защита прав авторов и патентообладателей;
Международная патентная классификация, особенности оформления Ноу-хау.

Аннотация дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология»

Целью освоения дисциплины является ознакомление с основными достижениями биотехнологии в сельском хозяйстве на сегодняшнем этапе ее развития, с главными направлениями разработок в области генетической, клеточной инженерии, а также прикладными аспектами использования данных методов.

Задачами изучения курса являются усвоение основных методов и приёмов, используемых в биотехнологии для создания вакцин, аминокислот, ферментов, кормовых белков и препаратов для животноводства с помощью микробных продуцентов; биоудобрений, биопрепаратов, новых сортов растений устойчивых к различным факторам, а также достижения методов биотехнологии при переработке сельскохозяйственных отходов.

Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Сельскохозяйственная биотехнология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы, и является дисциплиной по выбору. Трудоемкость дисциплины 108 часов. Форма контроля - зачет.

Дисциплина вносит вклад в формирование следующих универсальных и общих для направления компетенций: ОПК-1, профессиональными компетенциями, ПК-1

Общекультурные компетенции:

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Профессиональные компетенции:

ПК-1 - Готовность к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии, способностью проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы; В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать**

- научные основы биотехнологии
- методы и возможности генно-инженерных работ при создании трансгенных растений и животных.
- перспективные микробные объекты, используемые в сельскохозяйственной биотехнологии.
- принципы производства биопрепаратов, биоудобрений, вакцин, ферментных, кормовых препаратов и т.д. для сельского хозяйства.
- основы биологической переработки сырья.

- **уметь**

- проводить микробиологические работы с чистыми культурами микроорганизмов – объектами биотехнологических исследований.
- подобрать оптимальные условия, стимулирующие максимальное накопление целевого продукта выделенного микроорганизма
- выделить, изучить и рассмотреть возможности применения целевого продукта ориентироваться в современных направлениях и методах биотехнологии

- **владеть**

- основными приемами и способами решения конкретных задач из различных областей сельскохозяйственной биотехнологии

Краткое содержание курса

Использование биотехнологической продукции в сельском хозяйстве;

Биологические средства защиты растений;

Биологические удобрения;

Использование микроорганизмов для переработки отходов сельского хозяйства.