

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 24.12.2021 12:05:35
Уникальный идентификатор:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик, научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, государственной итоговой аттестации и факультативов по направлению 06.06.01 Биологические науки, Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Б1.Б.1 Иностранный язык

Цель изучения дисциплины - овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности, совершенствование профессионально ориентированной иноязычной компетенции аспирантов по профилю научной специальности, оптимизация научной и учебной деятельности аспирантов путем использования иностранного языка в проектно-исследовательской работе.

Изучение иностранного языка призвано также обеспечить: формирование и совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции в различных видах профессионально ориентированной речевой деятельности, исходя из стартового уровня владения иностранным языком, формирование навыков иноязычной проектно-исследовательской деятельности, формирование навыков иноязычной педагогической деятельности, формирование и совершенствование профессионально ориентированной переводческой компетенции (умение переводить в устной и письменной форме с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный фрагменты специальных научных текстов и специальных видов документов в соответствии с нормами родного и изучаемого языка на языковом материале в объеме, определенном программой дисциплины), овладение нормами иноязычного этикета в профессиональной, научной и культурной сфере сотрудничества.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- иностранный язык в достаточном объеме для осуществления межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;

уметь:

- пользоваться иностранным языком в ситуациях повседневного общения и в профессиональной деятельности;

- читать на языке, переводить и реферировать оригинальную научную и профессионально значимую литературу;

- разбираться в материалах современной прессы, понимать специальную терминологию, литературу по специальности;

- писать резюме, записку, письмо, делать выписки и записи, вести телефонные переговоры и деловую переписку;

- использовать этикетные формулы в устной и письменной коммуникации (приветствие, прощание, представление, просьба, извинение);

владеть:

- нормативным произношением и ритмом речи, наиболее употребительной грамматикой и грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;

- основными дискурсивными способами реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям текущего коммуникативного контекста (время, место, цели и условия взаимодействия);

- основными особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: первый курс.

Формируемые компетенции: УК-3, УК-4, ОПК-2.

Краткое содержание дисциплины: бытовая сфера общения; учебно-познавательная сфера общения; социально-культурная сфера общения; научная и профессиональная сфера общения.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

Б1.Б.2 История и философия науки

Цель изучения дисциплины - формирование у аспирантов целостного, философского понимания сущности, происхождения и развития науки, представления о многообразии наук, понимания особенностей современного состояния науки, формирование у них понимания ценности научной рациональности.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- особенности научного познания (как социального института и академической системы, как системы знаний, как вида человеческой деятельности), роль научной рациональности в развитии культуры, многообразие наук, становление, движущие силы и основные закономерности развития науки;

- методы, применяемые в различных классах наук;

- основные формы научного знания;

- основные этапы научного исследования;

уметь:

- самостоятельно анализировать различные отечественные и западные варианты истории и философии науки;

- логично формулировать и аргументированно отстаивать собственное видение актуальных проблем истории и философии науки;

- корректно вести дискуссии с представителями иных философских школ и направлений;

владеть:

- навыками работы с научными текстами;
- навыками планирования и проведения научных исследований;
- навыками научных коммуникаций.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: первый курс.

Формируемые компетенции: УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; ОПК-1

Краткое содержание дисциплины: основы истории и философии науки; философские проблемы биологических наук.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

Б1.В.1 Биотехнология

Цель и задачи дисциплины.

Основной целью изучения учебной дисциплины по выбору аспиранта дисциплины «Биотехнология»: дать аспиранту целостное представление о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии. Биотехнология как дисциплина включает в себя четыре основных направления: агrobiотехнология, биоэнергетика, промышленная биотехнология и медицина. Кроме вышеуказанных, существует еще множество направлений биотехнологии, таких как: контроль загрязнения окружающей среды, биогеотехнология, сельскохозяйственная биотехнология, биоэлектроника, биотехнологии в нефтяной промышленности, фармацевтической, пищевой промышленности.

Основной целью изучения дисциплины «Биотехнология» является изучение аспирантами основных направлений биотехнологии, подготовка специалистов в области теоретической и практической биотехнологии на базе современных инновационных подходов для производства импортозамещающей отечественной биотехнологической продукции.

К задачам относятся:

- приобретение навыков планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии; освоение детального анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок; приобретение навыков представления результатов выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий.

- формирование и реализация национальных приоритетных проектов в биотехнологии;
- разработка теории и методологии фундаментальной биотехнологии;
- внедрение новейших достижений в сфере геномики, биоинформатики, нанотехнологий в соответствии с наиболее важными приоритетами (генетический паспорт, биочипы и др.)
- реализация целевых практических проектов по медицинской, сельскохозяйственной, пищевой, экологической, промышленной биотехнологии и других направлений с целью обеспечения населения отечественной биотехнологической продукцией.

В результате изучения данной учебной дисциплины обучающиеся должны

Знать:

-Методологические и методические основы исследования в биотехнологии; виды квалифицированных научных работ, методику их выполнения и написания; основные принципы этики научного сообщества, нормы и нарушения научной этики;

-Основные направления биотехнологии:

медицинской, сельскохозяйственной, пищевой, экологической, промышленной биотехнологии и других направлений с целью обеспечения населения отечественной биотехнологической продукцией.

-Объекты биотехнологии. Перспективы развития биотехнологии.

-Биологические процессы на биотехнологических производствах.

Уметь:

-Осуществлять основные типы биопроцессов.

-Организовать биотехнологические производства.

-реализовать целевые практические проекты по медицинской, сельскохозяйственной, пищевой, экологической, промышленной биотехнологии.

Владеть:

-современными биохимическими, молекулярно-биотехнологическими методами.

- методами ДНК-диагностики

- гибридомными технологиями

- компьютерной обработкой данных анализа протеомов и геномов и биомолекул.

- технологическими схемами производства биотехнологической продукции

- проектированием промышленных биотехнологических предприятий

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: третий курс.

Формируемые компетенции

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Профессиональными компетенциями (ПК)

- обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2)

- обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4)

Краткое содержание дисциплины

Разделы дисциплины:

Раздел 1. «Отрасли биотехнологии»

Раздел 2. "Изучение возможности микроорганизмов для деструкции загрязнителей почвы, ксенобиотиков, сточных вод.

Биотехнология как дисциплина включает в себя четыре основных направления: агrobiотехнология, биоэнергетика, промышленная биотехнология и медицина. Кроме вышеуказанных, существует еще множество направлений биотехнологии, таких как: контроль загрязнения окружающей среды, биогеотехнология, сельскохозяйственная биотехнология, биоэлектроника, биотехнологии в нефтяной промышленности, фармацевтической, пищевой промышленности. Биотехнология как направление научно-технического прогресса, опирается на междисциплинарные знания – биологические (генетика, биохимия, биофизика, микробиология, вирусология, физиология клеток растений и животных и др.); химические (химическая технология, физическая (биофизическая) химия, органическая химия, биоорганическая химия, компьютерная и комбинаторная химия и др.); технические (процессы и аппараты, системы контроля и управления, автоматизированные комплексы, моделирование и оптимизация процессов и др.). Понятие биотехнологии как технологического приема получения модифицированных биообъектов с целью придания им новых свойств и/или способности производить новые вещества. Основные области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Научные основы инженерного оформления биотехнологии.

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Форма промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Образовательные технологии:

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Б1.В.2 Методы научных исследований в биотехнологии

Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины: формирование у аспирантов современных представлений о методах биотехнологических молекулярных исследований и ознакомление с существующими моделями биотехнологических процессов генной инженерии.

Основная задача дисциплины: приобретение аспирантами базовых знаний о функционировании биологических молекул и их сложных комплексов в живых организмах, передачи генетической информации.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** - методологию поиска необходимой информации;
 - основные формы и методы научного познания;
 - фундаментальные основы биологических процессов на молекулярном уровне ;
 - научные основы и методы биотехнологических исследований,
 - иметь представление о современных молекулярно-генетических методах, области их применения, преимуществах и ограничениях перспективах развития производств, основанных на применении микроорганизмов;
 - владеть современными методами молекулярной биологии, экспрессии генов и секвенирования ДНК.
 - **уметь:** использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
 - анализировать и систематизировать информацию в области биотехнологии, интерпретировать данные литературы с учетом всех ограничений и особенностей использования методов;
 - использовать полученные знания для моделирования биотехнологических процессов, в лабораторной и промышленной биотехнологической практике,
 - иметь представление о ходе процесса микробиологического синтеза;
 - **владеть:** Методами работы с основными базами данных информации в области биотехнологии
- навыками разработки исследовательских проектов, участия в других проектах, самостоятельной исследовательской работы, методами биотехнологических исследований и их использования в биотехнологических проектах, углубления профессиональных знаний с помощью новых информационных и образовательных технологий.

Место дисциплины в структуре ООП: первый курс

Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

б) Профессиональными компетенциями (ПК)

- обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2)

- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3)

Краткое содержание дисциплины

Изучение предмета включает освоение методов выделения, получения и детекции биомакромолекул: белков и нуклеиновых кислот; методы генной инженерии и получение трансгенных микроорганизмов, растений и животных. Аспиранты знакомятся с физико-химическими свойствами и структурной организацией нуклеиновых кислот, их биосинтеза и процессинга, количественным анализом экспрессии генов.

Усвоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для изучения дисциплин «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», «Фитобиотехнология», «Трансгенные организмы», «Методы получения промышленных штаммов». «Генная инженерия».

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Образовательные технологии

Процесс изучения дисциплины «Методы научных исследований в биотехнологии» строится с использованием различных образовательных технологий, таких как: модульная технология обучения, технологии активного и интерактивного обучения, игровые технологии, тренинговые технологии.

Б1.В.3 Информационные технологии в биотехнологии

Цель изучения дисциплины - дать широкое видение роли и места информационных технологий в научной и образовательной деятельности, подготовить аспирантов к работе по развитию информационной среды профессиональной деятельности и информационного обеспечения по направлению обучения.

Задачами дисциплины являются: овладение базовыми представлениями о современных информационных технологиях, тенденциях их развития и конкретных реализациях, в том числе в профессиональной области; получение теоретических знаний и практических навыков развития информационной среды профессиональной деятельности; закрепление теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности по направлению обучения; овладение источниками и способами получения

профессионально значимой информации и формирования информационного обеспечения по направлению обучения; изучение основных принципов, методов, программно-технологических и производственных средств обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод), в том числе сетевых и облачных; формирование практических навыков работы с программным инструментарием информационных технологий (программные продукты, комплексы, сервисы, информационные ресурсы и прочее); приобретение навыков постановки и решения научно-исследовательских и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий; приобретение навыков работы с данными, представленными в различной форме и видах и умений работы в базах данных.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные принципы обработки данных в профессиональной деятельности (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод (визуализация));
- состав и функции информационной среды профессиональной деятельности;
- методы аналитической обработки данных на основе специализированных прикладных программных средств;
- программно-технологические и производственные средства обработки данных, в том числе сетевых и облачных;

уметь:

- использовать основные функциональные возможности сетевых и облачных технологий;
- использовать основные функциональные возможности специализированных прикладных программных средств обработки данных;

владеть:

- методами подготовки, редактирования и оформления текстовой документации, графиков, диаграмм, рисунков;
- методами сбора, систематизации, хранения, защиты, передачи, обработки данных;
- методами применения офисных и специализированных прикладных программных средств обработки данных для решения научно-исследовательских и производственных задач.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: первый курс.

Формируемые компетенции: ОПК-1; ПК-3.

Краткое содержание дисциплины: технологии коммуникационного общения в среде Интернет; методы системного анализа и планирования эксперимента в научных исследованиях; информационные технологии обработки данных на основе прикладных программных средств; применение информационных технологий в образовании.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Образовательные технологии: традиционные образовательные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Б1.В.4 Педагогика и психология высшей школы для подготовки к преподавательской деятельности в сфере биотехнологии

Цель изучения дисциплины - формирование у аспирантов психологических и педагогических компетенций, обеспечивающих эффективное решение научных, профессиональных, личностных проблем педагогической деятельности в вузах.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- тенденции современного образовательного пространства;
- цели и содержание современного высшего образования;
- сущность и закономерности процесса обучения и воспитания в высшей школе;
- особенности и закономерности педагогического взаимодействия;
- организационные формы обучения и научно-исследовательской работы студентов;
- социально-психологические особенности студенчества;
- специфику профессиональной деятельности преподавателя вуза.

уметь:

- анализировать педагогические ситуации и находить решение возникающих педагогических задач;
- проектировать учебные занятия различных видов;
- определять психологический тип личности студента;
- воздействовать на социально-психологический климат студенческого коллектива;
- оптимально выстраивать собственную научно-педагогическую деятельность.

владеть:

- методами поиска нового;
- методами психолого-педагогического анализа для оценки эффективности целостного педагогического процесса и отдельных его элементов;
- методами управления аудиторной и самостоятельной работой студентов;
- методами психодиагностики студенческого коллектива;
- методами изучения и оценки деятельности и свойств личности будущего специалиста.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс.

Формируемые компетенции: ОПК-2, ПК-5.

Краткое содержание дисциплины: направлена на рассмотрение основных педагогических и психологических проблем высшего образования, современных подходов к их решению; на содействие слушателям в освоении аналитического подхода к современным концепциям высшего образования и формирования личности. Дисциплина предполагает формирование представления о педагогике и психологии в системе наук о человеке, о сущности и закономерностях процесса обучения и воспитания в высшей школе, о социально-психологических особенностях студенчества и специфике профессиональной деятельности преподавателя вуза.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

Б1.В.5 Основы педагогического мастерства для подготовки к преподавательской деятельности в области биотехнологии

Цель изучения дисциплины - приобретение знаний, умений и навыков для осуществления педагогической деятельности; формирование личностной культуры, творческого отношения к педагогической деятельности; формирование представления о составляющих педагогического мастерства и осмысление его значения для воспитания и обучения всесторонне развитой и конкурентоспособной личности будущего профессионала; овладение технологиями организации педагогического взаимодействия.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- тенденции современного образовательного пространства;
- составляющие педагогической деятельности и педагогического мастерства;
- традиционные, активные и интерактивные технологии обучения;
- особенности и закономерности педагогического взаимодействия;
- методы и приемы саморегуляции и саморазвития;

уметь:

- анализировать педагогические ситуации и находить решение возникающих педагогических задач;
- внедрять в педагогический процесс активные методы обучения;
- выстраивать устную и письменную монологическую речь в научной и педагогической сфере;
- проектировать эффективное педагогическое взаимодействие;

владеть:

- методами поиска нового;
- нормами современного русского языка и ораторскими навыками;

- методами психолого-педагогического анализа для оценки эффективности целостного педагогического процесса и отдельных его элементов;

- активными методами преподавания экономических дисциплин;
- методами и приемами самоорганизации и саморегуляции;
- навыками самопрезентации.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс.

Формируемые компетенции: ОПК-2, ПК-5.

Краткое содержание дисциплины: современное развитие мирового образовательного пространства; педагогическое мастерство преподавателя как комплекс свойств личности педагога; проектирование педагогического взаимодействия; педагогическая техника и педагогическая технология как составляющие педагогического мастерства.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

Б1.В.ДВ 01.1 Молекулярная биология

Цель и задачи дисциплины.

Целью является приобретение аспирантами базовых знаний о функционировании биологических молекул и их сложных комплексов в живых организмах, передачи генетической информации.

К задачам относятся:

1. Обеспечение теоретической и практической подготовки специалистов на основе общих и специальных дисциплин. Изучение содержательных основ предмета исследований, понятийного аппарата и методологической базы молекулярной биологии.

2. Подготовка специалистов в области молекулярной биотехнологии, владеющих современными биохимическими, молекулярно-биотехнологическими методами, такими как геновая и белковая инженерия, методы ДНК-диагностики, молекулярная филогения, гибридные технологии, компьютерной обработки данных анализа протеомов и геномов, компьютерный анализ биомолекул.

3. Формирование у аспиранта целостного представления о современном состоянии и перспективах развития молекулярной биологии и геновой инженерии как направления научной и практической деятельности человека, имеющей в своей основе использование генетически модифицированных прокариотических или эукариотических организмов для решения фундаментальных и прикладных задач промышленного производства биологически активных соединений, фармакологии, здравоохранения.

4. При изучении дисциплины "Молекулярная биология" формируется понятие об использовании живых организмов, культур клеток и биологических процессов. Не менее значима профессиональная подготовка

высококвалифицированных кадров в различных областях биотехнологии, для преподавания и работы в учреждениях высшей школы, академических и отраслевых научно-исследовательских институтах биологического и медицинского профиля.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс

Формируемые компетенции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

б) **Общепрофессиональные компетенции (ОПК)**

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

в) **Профессиональные компетенции (ПК)**

-Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы на современном научно-методическом уровне в области биотехнологии. (ПК-1).

-Способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при профессиональной деятельности в области биотехнологии. (ПК-3)

Краткое содержание дисциплины

В процессе освоения дисциплины «Молекулярная биология» аспиранты изучают анаболические процессы синтеза углеводов, липидов, аминокислот, нуклеотидов и функционирование ферментов; изучают структуру и функции нуклеиновых кислот; реализацию генетической информации у прокариот и эукариот; изучают этапы реализации наследственной информации: транскрипцию, процессинг, трансляцию, посттрансляционные процессы. Знакомятся с методами получения рекомбинантных РНК и ДНК; методами клонирования в животноводстве; изучают этапы Международного проекта «геном человека» и его расшифровки. Особое внимание уделяется методам генетической инженерии в растениеводстве, создании трансгенных растений. Этическим проблемам распространения трансгенных организмов.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. «Общая биохимия и молекулярная биология»
- Раздел 2. «Генетическая инженерия»

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные,

отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные

Б1.В.ДВ 01.2 Агробиотехнология

Цель и задачи дисциплины.

Основной целью изучения учебной дисциплины по выбору аспиранта дисциплины «Агробиотехнология»: дать аспиранту целостное представление о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии как направления научной и практической деятельности человека, имеющей в своей основе использование биологических препаратов и использование их в сельскохозяйственном производстве.

Задачей учебной дисциплины по выбору аспиранта «Агробиотехнология» является формирования у аспирантов понятия об использовании биотехнологии в АПК РФ, очистке окружающей среды от химических средств защиты растений, создании биопрепаратов для сельскохозяйственного производства, получение кормов и кормовых добавок для животноводства, создание вакцин, премиксов, биоконверсии отходов сельскохозяйственного производства для получения вторичной ценной продукции.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс

Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший программу дисциплины, должен обладать следующими

общефессиональными компетенциями(ОПК)

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

в) Профессиональными компетенциями (ПК)

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы на современном научно-методическом уровне в области биотехнологии. (ПК-1).

- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3)

Краткое содержание дисциплины

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Использование биотехнологической продукции в сельском хозяйстве

- Раздел 2. Биологические средства защиты растений

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Б1.В.ДВ 02.1 Производство биологически активных веществ

Цель и задачи дисциплины.

Основной целью изучения учебной дисциплины по выбору аспиранта дисциплины «Производство биологически активных веществ»: дать аспиранту целостное представление о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии БАВ как направления научной и практической деятельности человека, имеющей в своей основе использование целевых продуктов, полученных с помощью биологических агентов: микроорганизмов, вирусов, клеток животных и растений, внеклеточных веществ, компонентов клеток, продуктов их метаболизма и биотехнологических методов и приемов, применяемых в промышленном производстве пищевых продуктов.

Задачей учебной дисциплины по выбору аспиранта «Производство биологически активных веществ» является подготовка аспирантов (специалистов, научных работников) по основам формирования у аспирантов понятия об использовании живых организмов, культур клеток и биологических процессов в производстве БАВ, а также об использовании генетически модифицированных микроорганизмов для получения биологически активных веществ, изучения и использования современных методов для качественной и количественной характеристики целевых продуктов биотехнологии для формирования профессиональных компетенций в производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс.

Формируемые компетенции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

б) Профессиональные компетенции (ПК)

Выпускник, освоивший программу дисциплины, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (научной

специальности) «Молекулярная биология», «Биохимия», «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», «Микробиология» (ПК- 1).

Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Производство биологически активных веществ» знакомит аспирантов с вторичными метаболитами микроорганизмов- продуцентов биологически активных веществ; лекарственными растениями и другими представителями растительного мира – источниками таких препаратов, как гербициды, стимуляторы роста и развития, фунгициды, инсектициды. Изучается классификация средств защиты растений, вакцин, лекарственных препаратов и биологически активных добавок в питании человека, животных и растений. Рассматриваются вопросы биотехнологического производства БАД: аминокислот, витаминов, антибиотиков, регуляторов роста, биопрепаратов, биофунгицидов, биоинсектицидов и др. Изучаются современные методы качественной и количественной характеристики целевых продуктов: масспектроскопические, ВЭЖХ, ЯМР и ЭПР, рентгеноструктурный анализ и т.д.

Разделы дисциплины:

- Раздел 1. Источники получения биологически активных веществ
- Раздел 2. Производство биологически активных веществ

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Образовательные технологии

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Б1.В.ДВ.02.2 Микробные биотехнологии в экологии и сельском хозяйстве

Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины «Микробные биотехнологии в экологии и сельском хозяйстве»: дать аспиранту целостное представление о современном состоянии и перспективах развития биотехнологии как направлении научной и практической деятельности человека, имеющей в своей основе использование микроорганизмов для рекультивации нарушенных территорий и использования в сельскохозяйственном производстве.

К задачам относятся:

формирование у аспирантов понятия об использовании микробных сообществ и их роли в процессах очистки загрязненных почв и водоемов, особенностей биотестирования и биоиндикации, создании биопрепаратов для сельскохозяйственного производства.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс

Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

б) Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

в) Профессиональными компетенциями (ПК)

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы на современном научно-методическом уровне в области биотехнологии. (ПК-1).

Краткое содержание дисциплины

Разделы дисциплины:

1. «Роль микроорганизмов и микробных биотехнологий в экологии и сельском хозяйстве».
2. «Использование микробных биотехнологий для решения экологических проблем»

Объем учебной дисциплины

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Образовательные технологии:

В процессе освоения данной учебной дисциплины используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Блок 2 Практики

Б2.В.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика)

Цель педагогической практики – развитие практических умений и навыков профессионально-педагогической деятельности, укрепление мотивации к педагогическому труду в высшей школе.

Задачи педагогической практики:

- формирование у аспирантов целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структуре высшей школы;
- выработка у аспирантов устойчивых навыков практического применения профессионально-педагогических знаний, полученных в процессе теоретической подготовки;
- приобщение аспирантов к реальным проблемам и задачам, решаемым в образовательном процессе учреждения высшего образования;
- изучение аспирантами методов, приемов, технологий педагогической деятельности в высшей школе;
- развитие у аспирантов личностно-профессиональных качеств педагога.

Место в структуре ОПОП ВО: второй курс.

Формируемые компетенции:

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональными компетенциями:

- способность применять современные методы и методики преподавания специальных дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования и разрабатывать научно-методическое обеспечение учебных дисциплин (ПК-5)

Краткое содержание практики: ознакомление со структурой образовательного процесса в высшем образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации; подготовка планов и конспектов занятий по учебным дисциплинам; разработка содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне; проведение различных видов учебных занятий.

Объем программы: общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Образовательные технологии: В процессе прохождения педагогической практики используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Б2.В.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе научно-исследовательская практика)

Цель и задачи дисциплины.

Целью научно-исследовательской практики является формирование профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, сбор и обобщение информации для написания аспирантской диссертации.

Задачами научно-исследовательской практики является приобретение аспирантом знаний, умений и навыков, необходимых для его профессиональной деятельности со степенью подготовки аспиранта по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Место в структуре ОПОП ВО: третий курс.

Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной

области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

Выпускник, освоивший ООП аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (научной специальности) «Молекулярная биология», «Биохимия», «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», «Микробиология»(ПК-1);
- обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2);
- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3).;
- обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4).

Краткое содержание практики: ознакомление со структурой научно-исследовательской деятельности в высшем образовательном учреждении и правилами ведения научным работником отчетной документации; подготовка планов и отчетов по результатам научной работы; разработка методик проведения экспериментальных исследований на современном научно-методическом уровне; выполнение индивидуального задания; подготовка и публикация статей в журналах, входящих в список ВАК и РИНЦ; участие в значимых конференциях по теме своего исследования; участие в научно-исследовательской работе кафедры (при участии); подготовка выпускной квалификационной работы (кандидатской диссертации).

Объем программы: общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

Блок 3. Научные исследования

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Цель и задачи дисциплины.

Цель: подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации агрономического профиля для науки, образования в области, определенной формулой специальности. Основным результатом выполнения

НИР является написание и успешная защита кандидатской диссертации, а также проведение научных исследований в составе творческого коллектива.

Задачи:

- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- формулировать и разрешать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы;
- выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя в рамках (авторской) программы);
- применять современные информационные технологии при проведении научных исследований;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, кандидатской диссертации).

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: первый, второй, третий, четвертый курс.

Формируемые компетенции

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

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

Профессиональными компетенциями:

- способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (научной специальности) «Молекулярная биология», «Биохимия», «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)», «Микробиология» (ПК-1)

- обладание представлениями о системе фундаментальных понятий и методологических аспектов биологии, форм и методов научного познания (ПК-2)

- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3)

- обладание опытом профессионального участия в научных дискуссиях, умение представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) (ПК-4)

Краткое содержание дисциплины

В результате освоения предмета «Научно-исследовательская

деятельность» аспирант знакомится с планированием научно-исследовательской работы, знакомится с тематикой исследовательских работ в данной области и выборе темы исследования; составляет план проведения работ по выбранной теме, анализе результатов экспериментальных данных; составлении отчетов о научно-исследовательской работе. Аспирант может участвовать в выполнении научных исследований по проектам научного руководителя, осуществлять поиск необходимой литературы, осуществлять переводы иностранных статей, проводить патентный поиск. В процессе обучения аспирант участвует в различных конкурсах, конференциях, готовит научные статьи, учится правильно оформлять материалы к публикации, проводить семинары с студентами, магистрами, создавать кружки.

Для проведения НИР необходимы знания в области: изучаемой науки, методологии и методик опытного дела, в том числе специальных методик.

Содержание научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская работа аспиранта предусматривает следующие этапы и виды деятельности:

Подготовительный этап

1. Обоснование актуальности выбранной темы.
2. Постановка цели и конкретных задач исследования.
3. Определение объекта и предмета исследования.
4. Выбор метода (методики) проведения исследования.
5. Описание процесса исследования.

Основной этап

1. Работа по выполнению экспериментальной части исследования
2. Работа по выполнению теоретической части исследования
3. Публикации по теме диссертации:
 - монографии и научные публикации в изданиях из перечня ВАК и международных изданиях, включенных в международные базы цитирования;
 - научные публикации в других изданиях из перечня ВАК, зарубежных изданиях;
 - научные публикации в других изданиях;
4. Участие в научных конференциях (с опубликованием тезисов доклада):
 - участие в международной или зарубежной конференции с докладом;
 - участие во всероссийской конференции с докладом;
 - участие в региональных и межвузовских конференциях.

Заключительный этап

1. Обсуждение результатов исследования.
2. Формулирование выводов и оценка полученных результатов.
3. Прохождение предварительной экспертизы диссертации на кафедре (предзащита).
4. Работа по подготовке рукописи диссертации.
5. Подготовка диссертации к защите.
6. Написание автореферата.

Объем учебной дисциплины

Общий объем программы: и количество зачетных единиц – 195, всего часов – 7020.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Образовательные технологии:

В процессе выполнения научно-исследовательской работы используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные, природосообразные.

Блок 4 Государственная итоговая аттестация

Б4.Б.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Цель и задачи государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), разработанной в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Задачами ГИА являются:

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению и в частности по профилю подготовки,
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место в структуре ОПОП ВО: Проводится на 4 курсе.

Краткое содержание государственной итоговой аттестации: сдача государственного экзамена.

Объем программы: общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц или 324 академических часа.

Требования к результатам освоения содержания ОПОП ВО: по результатам сдачи государственного экзамена оценивается сформированность компетенций ОПОП ВО: ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5.

Форма итоговой аттестации – сдача государственного экзамена с оценкой.

Б4.Б.02 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Цель и задачи государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 871 и основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научно - педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, направленность Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), разработанной в ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Задачами ГИА являются:

- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению и в частности по профилю подготовки,
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации),
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место в структуре ОПОП ВО: Проводится на 4 курсе.

Краткое содержание государственной итоговой аттестации: защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной (диссертации).

Объем программы: общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц или 324 академических часа.

Требования к результатам освоения содержания ОПОП ВО: по результатам защиты научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной (диссертации) оценивается сформированность компетенций ОПОП ВО: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-1; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

Форма итоговой аттестации – представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной (диссертации) с оценкой.

ФТД. Факультативы

ФТД.1 Деловой иностранный язык в сфере биотехнологии

Цель изучения дисциплины – повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладение иностранным языком как средством межкультурного, межличностного и профессионального общения в различных сферах научной деятельности.

Изучение иностранного языка призвано также дополнительно обеспечить: совершенствование профессионально ориентированной иноязычной компетенции аспирантов по профилю научной специальности; оптимизацию научной и учебной деятельности аспирантов путем

использования иностранного языка в проектно-исследовательской работе; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

знать:

- иностранный язык в достаточном объеме для осуществления межкультурной коммуникации в сфере основной профессиональной деятельности;

уметь:

- пользоваться иностранным языком в ситуациях повседневного общения и в профессиональной деятельности;

- читать на языке, переводить и реферировать оригинальную научную и профессионально значимую литературу;

- разбираться в материалах современной прессы, понимать специальную терминологию, литературу по специальности;

- писать резюме, записку, письмо, делать выписки и записи, вести телефонные переговоры и деловую переписку;

- использовать этикетные формулы в устной и письменной коммуникации (приветствие, прощание, представление, просьба, извинение);

владеть:

- нормативным произношением и ритмом речи, наиболее употребительной грамматикой и грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;

- основными дискурсивными способами реализации коммуникативных целей высказывания применительно к особенностям текущего коммуникативного контекста (время, место, цели и условия взаимодействия);

- основными особенностями официального, нейтрального и неофициального регистров общения.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: второй курс.

Формируемые компетенции.

Выпускник, освоивший курс должны владеть общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

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

профессиональными компетенциями:

- способность применять современные методы и методики преподавания специальных дисциплин в профессиональных образовательных организациях, образовательных организациях высшего образования и разрабатывать научно-методическое обеспечение учебных дисциплин (ПК-5)

Краткое содержание дисциплины: бытовая сфера общения, учебно-познавательная сфера общения, социально-культурная сфера общения, научная и профессиональная сфера общения.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 академических часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные.

ФТД.2 Основы интеллектуальной собственности в области биотехнологии

Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины - дать аспиранту целостное представление о современном формировании необходимых знаний в области законодательства по охране и защите прав на результаты интеллектуальной деятельности, теоретическая и практическая подготовка обучающихся для составления заявок на изобретение, полезную модель, базу данных, программы для ЭВМ и др., а также умений защитить свои разработки как объекты интеллектуальной собственности.

– ознакомление с современным состоянием патентования и изучение особенностей патентного законодательства в Российской Федерации и за рубежом;

– изучение основных видов и объектов интеллектуальной собственности: изобретений, полезных моделей, баз данных, программ для ЭВМ и др.

- приобретение навыков в работе с массивами патентной информации, в проведении патентных исследований, в работе с классификаторами международной патентной классификации, в работе с информационной базой Роспатента в сети Интернет;

– формирование у аспирантов умений в составлении формул и описаний к заявкам на изобретение, полезную модель для получения патента, подготовке заявлений на регистрацию базы данных, программы для ЭВМ;–

формирование знаний о практической важности своевременного оформления патентных прав на объекты интеллектуальной собственности;

- приобретение знаний по проведению процедуры подачи заявок на изобретение, полезную модель, базу данных, программы для ЭВМ и др.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО: первый курс.

Формируемые компетенции: Выпускник, освоивший освоившие курс должны владеть профессиональными компетенциями:

- способность приобретать новые знания с использованием современных научных методов и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, возникающих при выполнении профессиональных функций (ПК-3).

Краткое содержание дисциплины: виды интеллектуальной собственности; правовая охрана объектов интеллектуальной собственности; международные соглашения об охране интеллектуальной собственности; правила составления и подачи заявок на изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, наименования места происхождения товаров, программы для ЭВМ и баз данных; договорная практика и лицензирование в области интеллектуальной и собственности.

Объем учебной дисциплины: общая трудоемкость учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 академических часа.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Образовательные технологии: В процессе выполнения работы используются следующие образовательные технологии: общепедагогические, частнопредметные, отраслевые, локальные, информационные, профессиональные, индивидуальные.