**Аннотации рабочих программ практик по направлению**

**подготовки 19.04.01 Биотехнология**

**профиль Геномика, молекулярная генетика и биоинформатика**

**Б2.О.01(У) ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПАКТИКА**

**Цель практики**: ознакомление с принципами организации учебного процесса в вузе, особенностями преподавания научных дисциплин, овладение видами вузовской педагогической деятельности, подготовка к осуществлению образовательного процесса в высших учебных заведениях.

**Задачи практики:**

– закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплин программы;

– овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм учебной работы;

– формирование профессиональных педагогических умений и навыков.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Педагогическая практика входит в состав блока 2. Практики, которые относятся к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология направленность (профиль) Молекулярная генетика, генная инженерия и омиксные технологии.

Освоение программы практики осуществляется в тесной связи со следующими дисциплинами: «Философские проблемы естествознания», «Информационные технологии в науке и образовании». Освоение практики и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

*В результате освоения дисциплины* обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**: УК-3, УК-5, ОПК-1.

По результатам освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области;
* социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений, демонстрируя уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества

**Уметь:**

* воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
* осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

**Владеть:**

* фундаментальными и прикладными знаниями в области биотехнологии, владеет методами получения новых знаний для решения актуальных и новых задач в профессиональной деятельности.
* способностью работать в команде, проявляет лидерские качества и умения.

**Б2.В.01(П)**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

**Цель технологической практики**: изучение навыков принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы путем выполнения в условиях производства различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной деятельности, а также**:** проверка возможностей будущего специалиста самостоятельно выполнять профессиональные функции по биотехнологии

**Задачи технологической практики:**

* сбор средств об основных направлениями деятельности предприятия (научно-исследовательской лаборатории), ее структурой и с принципами организации производства биотехнологических продуктов;
* ознокомление с общими с технологическими процессами производства (научно-исследовательской лаборатории)
* личное участие и работа с основным биотехнологическим оборудованием и принципами его работы
* изучение системы организации производства по GMP или НАССР

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в состав блока 2. Практики, которые относятся к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров 19,04,01. Молекулярная генетика, генная инженерия и омиксные технологии

Освоение программы практики осуществляется в тесной связи со следующими дисциплинами:

Современные проблемы биотехнологии,Методологические основы исследований в биотехнологии, Статистика в биологии, Генетические основы жизнедеятельности клетки

Современная биотехнология, Ферменты в биотехнологии,Инженерная биотехнология

Освоение практики и сформированные при этом компетенции необходимы в последующей деятельности.

*В результате освоения дисциплины* обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**: УК-4, ПК-3;ПК-4, ПК-5, ПК-6.

По результатам освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* теоретические основы организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством;
* типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* принципы обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* приемы эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* основные достижения и методы биотехнологии для эффективного проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов;
* теоретически обоснованную схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* методы анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам;

**Уметь:**

* организовывать, планировать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством;
* использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* применять принцип ы обеспечения стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* вырабатывать и научно обосновывать схемы оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* самостоятельно проводить опыты, анализировать полученные результаты и формулировать выводы в области современных методов биотехнологической науки в соответствии с профилем;
* анализировать показатели технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам;

**Владеть:**

* Навыками организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством;
* типовыми и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* принципами обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* навыками осуществления эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* знаниями, позволяющими выполнять опытно-промышленную отработку в условиях производства;
* навыками научного обоснования схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.

**Б2.В.02(П) НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

**Цель** **практики** (научно-исследовательская работа): формирование у обучающихся умений и навыков проводить теоретические и экспериментальные исследования, направленные на изучение биотехнологических процессов, систем и объектов.

**Задачи** **научно-исследовательской работы**:

- сформировать умения и навыки по определению проблем, задач и методов научного исследования, выбора и обоснования методики исследования;

- сформировать умения и навыки по получению информации на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;

- сформировать умения по реферированию зарубежных и отечественных литературных источников и составлению аналитического обзора по теме исследования с целью дальнейшего использования при проведении теоретических и экспериментальных исследований и подготовки выпускной квалификационной работы;

- освоение методов исследования, анализа и обработки экспериментальных данных, полученных в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

- освоение современных информационных технологий и программных продуктов, применяемых для научных исследований в области биотехнологии;

- сформировать умения и навыки самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программы магистратуры, определяет направленность (профиль) и является обязательной для освоения обучающимися.

Освоение программы производственной практики (научно-исследовательская работа) осуществляется на базе таких дисциплинами как: «Общая генетика», «Молекулярная генетика», «Генная инженерия», «Клеточная биология», «Инженерная энзимология», «Философские аспекты биотехнологии», «Человек и биологические системы», «Клеточная инженерия», «Методы работы с культурами клеток», «Биоинформатика», «Геномные, транскриптомные и протеомные базы данных», «Гибридизация соматических клеток», «Искусственные хромосомы», «Сборка генов». Содержание научно-исследовательской работы является основой для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации.).

*В результате освоения дисциплины* обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**: УК-2, УК-4, ПК-1, ПК-2.

По результатам освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- методики проведения научно-исследовательских работ в области биотехнологии;

**-** основы патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок;

- современные возможности информационных технологий; требования по защите интеллектуальной собственности.

**Уметь:**

- проводить корректную обработку результатов экспериментов и делать обоснованные заключения и выводы;

**-** проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин;

- представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций.

**Владеть:**

**-** навыками к планированию, организации и проведению научно-исследовательских работ в области биотехнологии;

**-** способностью проводить анализ научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки проводимых фундаментальных исследований и технологических разработок;

- навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций.

**Б2.О.02(П) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

**Цель преддипломной практики**: практическое закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение практических навыков в сфере профессиональной деятельности, выполнение выпускной квалификационной работы.

**Задачи преддипломной практики:**

- овладение практическими знаниями по самостоятельному планированию и проведению научно-исследовательской работы и/или производственно-технологической деятельности на предприятии в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;

- изучение и освоение методик выполнения научно-исследовательской и/или производственно-технологической работы в соответствии с направленностью индивидуальных научных исследований;

- -получение навыков работы с научными приборами и технологическим оборудованием;

- выполнение научных исследований и технологических разработок в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;

- обработка, анализ и систематизациях результатов работ, выполненных по теме выпускной квалификационной работы;

- подготовка выпускной квалификационной работы в соответствии со специализацией.

- апробация или внедрение полученных по теме выпускной квалификационной работы.

**Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Преддипломная практика относится к вариативной части блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» программы магистратуры, определяет направленность (профиль) и является обязательной для освоения обучающимися.

Освоение программы преддипломной практики осуществляется на базе дисциплин вариативной части ОПОП. Содержание преддипломная практика является основой для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

*В результате освоения дисциплины* обучающийся должен обладать следующими **компетенциями**: УК-1; УК-2;УК-4;УК-6;ОПК-2;ОПК-3;ОПК-4;ОПК-5;ОПК-6;ОПК-7;ОПК-8;ПК-1;ПК-4.

По результатам освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

* основы планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ, проведения корректной обработки результатов экспериментов;
* методологию поиска научно-технической информации, принципы ее систематизации и анализа в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки;
* Приемы современных возможностей информационных технологий и требования по защите интеллектуальной собственности;
* типовые программы проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок;
* теоретические основы технологического расчета оборудования, выбора стандартного и проектирования нестандартного оборудования;
* теоретические основы разработки проектной документации;
* теоретические основы организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством;
* типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* принципы обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* приемы эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* основные достижения и методы биотехнологии для эффективного проведения опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов;
* теоретически обоснованную схему оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* методы анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам;

**Уметь:**

* планировать, организацию и проведение научно-исследовательские работы в области биотехнологии, проводить обработку результатов экспериментов и делать заключения и выводы;
* анализировать и обобщать научную и техническую информацию в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки фундаментальных исследований и технологических разработок;
* представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций;
* применять на практике программы по проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства;
* осуществлять технологический расчет оборудования, выбор стандартного и проектирование нестандартного оборудования;
* разрабатывать проектную документацию;
* организовывать, планировать и управлять действующими биотехнологическими процессами и производством;
* использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* применять принципы обеспечения стабильность показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* самостоятельно проводить опыты, анализировать полученные результаты и формулировать выводы в области современных методов биотехнологической науки в соответствии с профилем;
* вырабатывать и научно обосновывать схемы оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* анализировать показатели технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам;

**Владеть:**

* Навыками планирования, организации и проведения научно-исследовательских работ, проведения корректной обработки результатов экспериментов, составления заключения и выводов;
* Навыками методологией поиска и анализа научной и технической информации в области биотехнологии и смежных дисциплин с целью научной, патентной и маркетинговой поддержки в фундаментальных исследованиях и технологических разработках;
* Навыками составления научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций использованием современных возможностей информационных технологий;
* Навыками проектирования опытных, опытно-промышленных и промышленных установок;
* Навыками технологического расчета оборудования, выбора стандартного и проектирования нестандартного оборудования;
* Навыками эффективно разрабатывать проектную документации;
* Навыками организации, планирования и управления действующими биотехнологическими процессами и производством;
* типовыми и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств;
* принципами обеспечения стабильности показателей производства и качества выпускаемой продукции;
* навыками осуществления эффективной работы средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля;
* знаниями, позволяющими выполнять опытно-промышленную отработку в условиях производства;
* навыками научного обоснования схем оптимальной комплексной аттестации биотехнологических продуктов;
* методами анализа показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам.