

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН ОПОП  
НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ  
06.06.01 Биологические науки, направленность – Биотехнология, в том числе  
бионанотехнологии**

**БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)  
Б1.Б БАЗОВАЯ ЧАСТЬ**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.01 История и философия науки**

|  |  |
|--|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | Цели изучения дисциплины:<br>– ознакомление обучающихся с содержанием основных методов современной науки, принципами формирования научных гипотез и критериями выбора теорий;<br>– формирование понимания сущности научного познания и соотношения науки с другими областями культуры;<br>– создание философского образа современной науки;<br>– подготовка к восприятию материала различных наук для использования в конкретной области исследования.   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ,<br/>ФОРМИРУЕМЫЕ<br/>В РЕЗУЛЬТАТЕ<br/>ОСВОЕНИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:<br>- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК - 1);<br>- обладать способностью 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);<br>- обладать способностью 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);<br>- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);<br>- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);<br>- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личного развития (УК-5). |

**ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ  
И НАВЫКИ,  
ПОЛУЧАЕМЫЕ  
В РЕЗУЛЬТАТЕ  
ОСВОЕНИЯ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:**

- основные теоретические положения содержания дисциплины;
- иметь достаточно полное представление о возможностях применения полученных знаний для философского анализа проблем фундаментальных и прикладных областей науки;
- понимать природу, основания и предпосылки роста и развития современной науки, роль науки в развитии цивилизации, ценность научной рациональности и ее исторических типов;
- основные методологические парадигмы; иметь представление о смене фундаментальных парадигм в истории научного знания; о принципах и о многообразии и единстве логико-гносеологических, методологических, онтологических и аксиологических проблем науки;
- основные этапы развития естествознания, биологических и сельскохозяйственных наук;
- методы осуществления научно-исследовательской деятельности, алгоритмы осуществления исследовательских (в т.ч. и междисциплинарных) проектов, методы и технологии научной коммуникации;
- мировоззренческие особенности планирования и алгоритмы решения задач современной науки, профессии, в том числе и личного развития.

**уметь:**

- анализировать онтологическую природу и гносеологические принципы формирования различных научных, философских систем; определять используемую в них методологию; критически оценить продуктивность и границы различных философских учений и применяемых ими методов.
- использовать в познавательной деятельности научные методы и приемы;
- в сфере науки соответствующего направления подготовки уметь применять механизмы производства научного знания, связанные с рефлексией процедур верификации и легитимации знания;
- применять методы осуществления научно-исследовательской деятельности, алгоритмы осуществления исследовательских (в т.ч. и междисциплинарных) проектов, методы и технологии научной коммуникации;
- использовать мировоззренческие приемы планирования и эффективные алгоритмы решения задач современной науки, профессии, в том числе и личного развития.

**владеть:**

- понятийным аппаратом современной эпистемологии и методологии науки;
- принципами анализа различных теоретических

|   |   |
|---|---|
|   | <p>концепций науки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологией научного поиска;</li> <li>– методами аксиологического анализа процесса и результатов научного поиска;</li> <li>– методами осуществления научно-исследовательской деятельности, алгоритмами осуществления исследовательских (в т.ч. и междисциплинарных) проектов, методами и технологиями научной коммуникации;</li> <li>– методологией планирования и алгоритмами решения задач современной науки, профессии, в том числе и личного развития.</li> </ul> |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Раздел I. Общие проблемы философии науки<br/> Тема№1 Введение в систему философии науки<br/> Тема№2 Эпистемология об истории становления научного знания: от преднауки к постнеклассической науке.<br/> Раздел II. Современные философские проблемы естествознания<br/> Тема№3 Становление методологии и уровней естественнонаучного познания<br/> Тема№4 Формирование и развитие естественнонаучной картины мира.<br/> Раздел III. История становления сельскохозяйственных и биологических наук.</p>                               |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Тестирование, разноуровневые задания, коллоквиум, реферат   |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Экзамен   |

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.Б.02 «Иностранный язык»**

|  |  |
|--|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | <p>Цель изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достижение аспирантами такого уровня владения иностранным языком, который позволит им адекватно переводить аутентичную научную литературу и вести свою профессиональную деятельность в иноязычной среде;</li> <li>– подготовка аспиранта (соискателя) к сдаче кандидатского экзамена, который является значимым компонентом аттестации научного работника и обязателен для присуждения ученой степени кандидата наук.</li> </ul> |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению образовательных задач (УК–3);</li> <li>- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК–4);</li> </ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p> <p>- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)</p>  |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы межкультурной коммуникации на изучаемом иностранном языке в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>– современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;</li> <li>– основы преподавательской деятельности в области иностранного языка;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке в учебной и профессиональной деятельности;</li> <li>– работать с источниками информации в профессиональной сфере;</li> <li>– работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития в процессе изучения иностранного языка;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– единообразными произносительными навыками и базовыми лексическими и грамматическими структурами иностранного языка, необходимыми для осуществления устной и письменной форм общения на базовом уровне.</li> </ul> |
| <p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>                       | <p><b>Раздел 1. Научная деятельность аспиранта</b><br/> Усвоение лексического материала курса, в том числе общенаучной и специализированной лексики. Знакомство с грамматическими и лексико-грамматическими трудностями перевода с целью усвоения путей и способов их преодоления. Изучение и усвоение особенностей письменной разновидности научного стиля. Овладение методикой изложения содержания прочитанного в форме реферата и аннотации. Работы с аутентичными общенаучными и специальными текстами</p> <p><b>Раздел 2. Международные контакты</b><br/> .Особенности общения на международных научных мероприятиях: установление контактов в процессе межкультурной коммуникации<br/> Умение правильно установить контакт с зарубежным участником конференции (конгресса, выставки и т.д.). Разрешенные и запрещенные темы.</p> <p><b>Раздел 3. Биобезопасность при использовании генно-инженерных методов исследования.</b><br/> Работа с текстами, содержащими информацию о биологической безопасности Принципах оценки риска, связанного с ГМО. Знакомство с международными</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>нормативными документами, регулирующими безвредность и экологическую безопасность ГМ продуктов питания, факторами, учитываемыми при проведении оценки безопасности ГМ продуктов питания.</p> <p><b>Раздел 4. Биоэнергетика.</b></p> <p>Работа с текстами, ориентированными на знакомство с такими явлениями как преобразование энергии, систему биокаталитического производства водорода, биотрансформацию растительных субстратов с целью получения этанола и органических кислот, биоконверсию биомассы и отходов в метан.</p> <p><b>Раздел 5. Наука и профессиональная деятельность</b></p> <p>Развитие навыков публичной устной речи в научной сфере в монологической форме, подготовка и представление научного доклада, выступления.</p> |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>        | Практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>   | Тестирование, реферат   |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b> | Экзамен   |

## Б1.В. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.01. «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

|  |   |
|--|---|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | <p>Цели изучения дисциплины:</p> <p>формирование базовых знаний и понятий в области инновационных биотехнологий,</p> <p>изучение основных направлений производства биотехнологической продукции, а также</p> <p>формирование знаний и умений для работы в биотехнологическом производстве, научно-исследовательской и образовательной сфере.</p>  |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</li> <li>-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);</li> <li>-способностью 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);</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</p> <p>-уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК-1);</p> <p>-уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК-2);</p> <p>-уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК-3).</p>   |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов; новейшие достижения в области биотехнологии; традиционные биотехнологические процессы, используемые в растениеводстве, животноводстве, медицине и промышленности; современные научные методы исследований, основные требования к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.</p> <p><b>Уметь:</b>проводить теоретические исследования, пользоваться справочной литературой в области биотехнологии; планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных, применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами при производстве микробных препаратов; использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах; использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования условий технологического процесса, самостоятельно выбирать технические средства, выбрать рациональную схему производства биотехнологической продукции и оценивать его технологическую эффективность; оптимизировать состав питательных сред; определять параметры культивирования продуцентов; растительных и животных тканей, оптимизировать условия культивирования; предупреждать загрязнения воздушного и водного бассейнов, почвы; совершенствовать производства важнейших продуктов биотехнологии, в том числе, микробных метаболитов; оценивать технологическую эффективность производства; самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; разрабатывать планы проведения научных исследований и разработок; использовать полученные знания в образовательной практике.</p> <p><b>Владеть:</b>навыками самостоятельного решения научных, инженерных и производственных задач в области</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>биотехнологии; опытом микробиологических, биотехнологических и аналитических методов исследования, методами очистки и стерилизации воздуха, приготовления и стерилизации питательных сред, методами обработки, анализа и реализации научно-технической информации; методами селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии; приемами и методами безопасной работы с органическими соединениями, обладающими физиологической активностью, и культурами биологических агентов; анализом показателей существующих биотехнологий на соответствие исходным научным разработкам; методами технического контроля за соблюдением технологической дисциплины в условиях действующего биотехнологического производства.</p>  |
| <p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>Тема 1. Основные периоды возникновения, становления и развития биотехнологии. Области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические).</p> <p>Тема 2. Основные технологические приемы, аппаратное оформление биотехнологических процессов и особенности культивирования микроорганизмов при производстве микробных препаратов.</p> <p>Тема 3. Пищевая биотехнология.</p> <p>Тема 4. Генная и клеточная инженерия. Получение трансгенных организмов. Применение методов биотехнологии в селекции растений и животных.</p> <p>Тема 5. Биотехнология в сельском хозяйстве. Основные направления сельскохозяйственной биотехнологии в растениеводстве и животноводстве.</p> <p>Тема 6. Медицинская биотехнология (биотехнология для медицины).</p> <p>Тема 7. Имобилизованные биообъекты в биотехнологиях.</p> <p>Тема 8. Биотехнологии в промышленности и энергетике.</p> <p>Тема 9. Биотехнологические методы защиты окружающей среды (экологическая биотехнология). Биоконверсия и биотрансформация вторичных ресурсов перерабатывающих производств, отходов растениеводства и животноводства.</p> |
| <p><b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b></p>                       | <p>Лекции, лабораторные работы</p>   |
| <p><b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b></p>                  | <p>Опрос, коллоквиумы, реферат, разноуровневые задачи</p>  |
| <p><b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b></p>                | <p>Экзамен</p>   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.02 «Биотехнологические методы защиты окружающей среды»

|   |   |
|---|---|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | Цели изучения дисциплины:<br>формирование современных знаний о методах биотехнологии, направленных на защиту окружающей среды от факторов риска абиогенного и биогенного характера и их практическом применении;<br>рассмотрение фундаментальных и прикладных аспектов биотехнологических методов защиты окружающей среды, включая традиционные и новые отрасли, основанные на применении объектов живой природы: микробных, растительных, животных клеток, клеточных структур и их метаболитов..   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>            | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:<br>- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1),<br>- умение использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК-2);<br>- умение планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК-3);<br>- способность понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК-4),<br>- владение современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса (ПК-7). |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:<br><b>знать:</b><br>- биологические объекты, используемые в качестве биоиндикаторов экологического состояния окружающей среды;<br>- современные методы производства биологических препаратов для защиты окружающей среды;<br>- сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности;<br>- круг экологических проблем, возникающих в рамках биотехнологии и пути их решения;<br><b>уметь:</b><br>- использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах;   |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>- планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных;</p> <p>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>- современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса;</p>      |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p><b>Раздел 1.</b>Биоиндикация экологического состояния окружающей среды.</p> <p><b>Раздел 2.</b>Биотехнологии в сельском хозяйстве.</p> <p><b>Раздел 3.</b>Биоконверсия и биodeградация отходов с.-х. и промышленного производства</p> <p><b>Раздел 4.</b>Биоэнергетика.</p> <p><b>Раздел 5.</b>Биобезопасность при использовании генно-инженерных методов исследования.</p> <p><b>Раздел 6.</b>Биodeградация ксенобиотиков в окружающей среде.</p> |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Тестирование, реферат   |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.03 «Методология научных исследований в биотехнологии»

|  |  |
|--|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование теоретических представлений об основных методах научных исследований в биотехнологии;</li> <li>– изучение методических вопросов планирования и постановки опытов,</li> <li>– проведение учётов, анализа экспериментальных данных с помощью различных статистических методов;</li> <li>– формирование элементарных навыков постановки эксперимента в ходе практических занятий.</li> </ul> |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>ОПК-1- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>УК-2- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p> <p>УК-5- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ПК-3- уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных</p>  |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логику научного исследования, процедуры и уровни научной работы;</li> <li>• методы научного исследования, сферу и особенности их применения; как проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>• значение мировоззренческих позиций в научных исследованиях;</li> <li>• современное состояние философско-методологических проблем в науке;</li> <li>• сложность и особенности исследования биотехнологических объектов;</li> </ul> <p><b>уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно обозначать объект и предмет научного исследования, ставить проблемы, изыскивать факты, строить гипотезы и их доказательства;</li> <li>• ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>• самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</li> <li>• планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных</li> </ul> <p><b>владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проведения начальных этапов научных исследований и работ;</li> <li>• планированием и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>• навыками научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных решений.</li> </ul> |
| <p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>                       | <p>Раздел 1. Методология и методы науки: философские и науковедческие аспекты.</p> <p>Раздел 2.Интеллектуальные новации и междисциплинарный характер современной научной методологии.</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | Раздел 3.Общая методология и методика научного исследования.<br>Раздел 4.Роль личностного фактора в научном исследовании. |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>        | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>   | Тестирование, реферат   |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b> | Зачет   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.04 «Генная инженерия»

|   |   |
|---|---|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | Цели изучения дисциплины: <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у обучающихся теоретических представлений об основных методах генной инженерии у вирусов, фагов, про- и эукариот, в том числе и сельскохозяйственных растений;</li> <li>– формирование элементарных навыков постановки генно-инженерного эксперимента в ходе практических занятий.</li> </ul>   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>            | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:<br>УК-4 готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;<br>УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития<br>ПК-5 использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов  |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели и методы получения трансгенных организмов;</li> <li>– основные методы создания банков генов и их использования для клонирования отдельных генов и анализа геномных последовательностей;</li> <li>– методы анализа трансгенных организмов, идентификации генов, входящих в состав их генома;</li> <li>– как использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов.</li> <li>– методы создания эффективных конструкций для экспрессии генов в целях получения трансгенных организмов.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>– обосновывать необходимость использования того или иного исследовательского метода, для решения практических задач в области получения трансгенных организмов;</li> <li>– самостоятельно осуществлять сбор, обработку, интерпретацию биологической информации для решения научных и практических задач в области получения трансгенных организмов;</li> <li>– приобретать новые знания в области получения трансгенных организмов, используя современные информационные технологии;</li> <li>– пользоваться способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</li> <li>– теоретической базой профессионально-профилированных методов получения трансгенных организмов.</li> </ul> |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Раздел 1. Методы выделения и секвенирования ДНК</p> <p>Раздел 2. Классификация и свойства основных генноинженерных ферментов</p> <p>Раздел 3. Современный арсенал векторов, используемых в генной инженерии</p> <p>Раздел 4. Физические, химические и биологические методы переноса рекомбинантных ДНК в клетки</p> <p>Раздел 5. Методы создания и использования клоночек ДНК</p> <p>Раздел 6. Методы экспрессии рекомбинантных генов <i>in vitro</i></p> <p>Раздел 7. Методы и технологии амплификация ДНК <i>in vitro</i></p> <p>Раздел 8. Достижения и перспективы развития генной инженерии</p>   |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия   |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Тестирование, реферат  |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Зачет  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05 «Профессиональная педагогика»

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– – формирование компетенций, необходимых для</li> </ul> |
|---------------------------------|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>активной деятельности в сфере профессионального образования, в частности при подготовке высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов для разных сфер профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– – получение систематизированных знаний в области педагогики для решения организационных и сугубо педагогических задач в целостном педагогическом процессе.</li> </ul>   |
| <p><b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>            | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>УК-5 способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ОПК-2 – готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1 – уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами.</p>   |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятийно-категориальный научный аппарат педагогического исследования, логику педагогического исследования;</li> <li>– основные правила и требования, предъявляемые к проведению анализа деятельности организаций посредством экспертной оценки;</li> <li>– основы преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять перспективные направления научных исследований в области педагогических наук;</li> <li>– сопрягать методы педагогического исследования в контексте определенных методологических подходов;</li> <li>– определять перспективы дальнейших исследований в соответствии с полученными результатами педагогического исследования;</li> <li>– проектировать программы развития образовательной организации;</li> <li>– использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном языке при решении задач в области педагогических наук;</li> <li>– планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</li> <li>- критически оценить предполагаемые варианты управленческих решений и обосновать предложения по их совершенствованию;</li> <li>- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</li> <li>- применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>биотехнологическими процессами.</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами и технологиями экспертной оценки в сфере деятельности образовательных организаций;</li> <li>- этическими нормами в профессиональной деятельности;</li> <li>– проблематикой, системой понятий и терминов в области биотехнологии.</li> </ul>   |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Раздел 1. Основы профессиональной педагогики</p> <p>Тема 1. Философско-методологические основы педагогики профессионального образования</p> <p>Тема 2. Методы исследований в профессиональной педагогике</p> <p>Тема 3. Методология и методы профессиональных педагогических исследований</p> <p>Раздел 2. Сущность и структура образовательных процессов</p> <p>Тема 4. Педагогические системы в профессиональном образовании</p> <p>Тема 5. Инновационные процессы в развитии профессионального образования</p> <p>Тема 6. Последипломное образование</p> <p>Тема 7. Теория и практика воспитательной работы в профессиональных образовательных учреждениях</p> <p>Раздел 3. Управление образовательными системами и учреждениями</p> <p>Тема 8. Управление профессиональными образовательными учреждениями</p> <p>Тема 9. Законодательно-нормативная база профессионального образования</p> |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Тестирование, реферат, компетентностно-ориентированные задания  |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Зачет   |

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

### АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.В.ДВ.01.01 «Ферментная биотехнология»

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование теоретических представлений об основных методах ферментной биотехнологии;</li> <li>– подготовка специалистов в области</li> </ul> |
|---------------------------------|--|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>биотехнологии, обладающих фундаментальными знаниями, способных проводить научно-исследовательскую деятельность, эффективно использовать в научно-исследовательской и практической работе современные методы исследований, обобщать и анализировать полученные результаты, осуществлять биотехнологические процессы с участием ферментов на основе последних достижений в данной отрасли.</p>   |
| <p><b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p>            | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью 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);</li> <li>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК -5).</li> <li>- способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</li> <li>- уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК-1);</li> <li>- понимать сущность и задачи современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК-4);</li> <li>- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК-5);</li> <li>- знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК-6);</li> </ul> |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения о химическом и ферментативном катализе;</li> <li>1. молекулярные основы специфичности ферментов;</li> <li>2. принципы классификации и номенклатуры ферментов;</li> <li>3. механизм действия ферментов;</li> <li>2. физико-химические основы влияния температуры и рН среды на активность ферментов;</li> <li>1. механизмы активации и ингибирования ферментов;</li> </ul>   |

2. принципы и методы определения активности ферментов;
  3. способы выделения и очистки ферментов;
  4. способы получения и применения иммобилизованных ферментов;
    - способы стабилизации и регенерации ферментативных систем, применяемых в биотехнологии;
    - примеры использования биокатализа в науке и промышленности;
    - современные технологические схемы индустриального биокатализа;
    - принципы создания биокатализаторов с заданными свойствами;
    - экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов;
    - сущность, задачи и значение современной биотехнологии, способы применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности;
- Уметь:**
- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов;
  - применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами;
  - пользоваться измерительными приборами и оборудованием, применяемыми в ферментативных исследованиях;
  - подбирать субстраты и условия проведения ферментативных реакций.
- Владеть:**
- навыками самостоятельного решения научных, инженерных и производственных задач в области ферментной биотехнологии;
  - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
  - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
  - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий,
  - методами очистки и стерилизации воздуха, приготовления и стерилизации питательных сред,



|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения стандартных испытаний по определению качества сырья и продукции,</li> <li>- методами технического контроля технологической дисциплины в условиях действующего биотехнологического производства.</li> </ul>                          |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Раздел 1. Перспективы развития ферментной биотехнологии.</p> <p>Раздел 2. Основы энзимологии.</p> <p>Раздел 3. Промышленное получение ферментов</p> <p>Раздел 4. Ферментные препараты в отраслях промышленности</p> <p>Раздел 5. Безопасность биотехнологического производства ферментов.</p> |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия   |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Тестирование, реферат  |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Экзамен  |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.01.02 «Биотехнология для кормовой базы животноводства»

|  |  |
|--|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | <p>Цели изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение основных направлений производства микробных препаратов для кормовой базы животноводства,</li> <li>– формирование знаний и умений для работы в биотехнологическом производстве, научно-исследовательской и образовательной сфере.</li> </ul>   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью 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);</li> <li>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК -5).</li> <li>- способностью осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</li> <li>-уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК-1);</li> <li>-понимать сущность и задачи современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК-4);</li> <li>- использовать основные методы генетической и</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК-5);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК-6).</li> </ul>  |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Научные основы инженерного оформления биотехнологии.</li> <li>- типовые технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов;</li> <li>- основные направления производства микробных препаратов для животноводства;</li> <li>- сырьевую базу для производства белка одноклеточных микроорганизмов</li> <li>- основные типы микробных препаратов;</li> <li>- микробиологическое производство ферментных препаратов для кормопроизводства;</li> <li>- микробиологическое производство индивидуальных L-аминокислот кормового назначения</li> <li>- микробиологическое производство кормовых антибиотиков;</li> <li>- микробиологическое производство концентратов витаминов кормового назначения;</li> <li>- производство вакцин для животноводства;</li> <li>- производство пробиотиков для животноводства;</li> <li>- экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами при производстве микробных препаратов для кормовой базы животноводства;</li> <li>- использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах при производстве микробных препаратов;</li> <li>- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов для кормовой базы животноводства;</li> <li>- использовать полученные знания в образовательной практике;</li> </ul> <p><b>- Владеть:</b></p> |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса;</li> <li>- основными методами научных исследований в области биотехнологии микробных препаратов;</li> <li>- навыками составления инструментария сбора данных.</li> <li>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</li> </ul>  |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>Тема 1. Биомасса промышленных микроорганизмов как сырье для получения широкой гаммы продуктов различного назначения. Основные направления производства и типы микробных препаратов для кормовой базы животноводства.</p> <p>Тема 2. Сырьевая база и промышленные штаммы-продуценты белка одноклеточных микроорганизмов. Использование технологии утилизации различных отходов (целлюлозосодержащие материалы, молочная сыворотка, отходы пищевых и рыбоперерабатывающих производств).</p> <p>Тема 3. Микробиологическое производство ферментных препаратов для кормопроизводства.</p> <p>Тема 4. Микробиологическое производство индивидуальных L-аминокислот кормового назначения.</p> <p>Тема 5. Микробиологическое производство кормовых антибиотиков.</p> <p>Тема 6. Микробиологическое производство концентратов витаминов кормового назначения.</p> <p>Тема 7. Производство вакцин и пробиотиков для животноводства.</p> |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>                       | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>                  | Опрос, коллоквиумы, реферат, разноуровневые задачи  |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                | Экзамен   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.01 «Клеточная биотехнология»

|  |   |
|--|---|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                  | Цели изучения дисциплины:<br>изучение способности изолированных клеток растений продуцировать ценные для отраслей промышленности вещества вторичного синтеза на основе культивирования каллусной ткани.   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:<br>УК-1 способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>ОПК-1 способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-2 готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;</p> <p>ПК-1 уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами;</p> <p>ПК-2 уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах;</p> <p>ПК-3 уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных.</p>  |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные принципы и методы индукции каллусной ткани, получения ценных веществ вторичного метаболизма;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять приемы клеточной биотехнологии в своей профессиональной деятельности для получения целевого продукта, использовать отечественный и зарубежный опыт, инновационной технологии в своей работе;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой работы по индукции и культивированию изолированных клеток и тканей для использования в дальнейшей научно-исследовательской работе.</li> </ul> |
| <b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                       | <p>Раздел1. Введение</p> <p>Раздел2. Строение клетки и функции клеточных органелл</p> <p>Раздел3. Культура растительных клеток</p> <p>Раздел4. Каллусная клетка основной объект исследований клеточной биотехнологии</p> <p>Раздел5. Особенности и генетика каллусных клеток</p> <p>Раздел6. Культура суспензионных и одиночных клеток как способы, получения веществ вторичного синтеза</p> <p>Раздел7. Каллусные клетки – источник веществ вторичного синтеза</p> <p>Раздел8. Современные способы культивирования штаммов – продуцентов в биореакторе</p> <p>Раздел9. Производство соединений вторичного синтеза с помощью культуры клеток растений</p>   |
| <b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b>   | Лекции, практические занятия  |
| <b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b>  | Тестирование, коллоквиумы, реферат  |
| <b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b>                                      | Зачет   |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.ДВ.02.02«Биотехнологическое производство микробных препаратов для растениеводства»

|   |  |
|---|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>   | Цели изучения дисциплины: <ul style="list-style-type: none"><li>– изучение основных направлений производства микробных препаратов для растениеводства;</li><li>– формирование знаний и умений для работы в биотехнологическом производстве, научно-исследовательской и образовательной сфере.</li></ul> .  |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>            | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: <ul style="list-style-type: none"><li>-способностью 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);</li><li>- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);</li><li>-готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);</li><li>-уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК-1);</li><li>-уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК-2);</li><li>-уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК-3).</li></ul> |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | В результате освоения дисциплины обучающийся должен:<br><b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-основные области применения современной биотехнологии и основные ее аспекты (биологические, химические, технологические). Научные основы инженерного оформления биотехнологии.</li><li>- типовые технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов;</li><li>- основные направления производства микробных препаратов для растениеводства;</li><li>- основные типы микробных препаратов;</li><li>-биотехнологическое производство инсектицидов (грибных, бактериальных, вирусных энтомопатогенных препаратов);</li><li>-биотехнологию микробного производства антибиотиков против болезней с.-х. растений;</li><li>-биотехнологию производства бактериальных удобрений;</li></ul>   |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- биотехнологию производства стимуляторов роста растений;</li> <li>- биодegradацию микробных препаратов.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами при производстве микробных препаратов;</li> <li>- использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах при производстве микробных препаратов;</li> <li>-самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>-планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных;</li> <li>-использовать полученные знания в образовательной практике.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса;</li> <li>- основными методами научных исследований в области биотехнологии микробных препаратов;</li> <li>- навыками составления инструментария сбора данных.</li> </ul> |
| <p><b>КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>Тема 1. Основные направления производства и типы микробных препаратов для растениеводства</p> <p>Тема 2. Основные технологические приемы и особенности культивирования микроорганизмов при производстве микробных препаратов.</p> <p>Тема 3. Биотехнологии бактериальных и грибных средств защиты растений от вредных насекомых (инсектициды, фунгициды).</p> <p>Тема 4. Биотехнологическое производство антибиотиков против болезней сельскохозяйственных культур.</p> <p>Тема 5. Биотехнологическое производство бактериальных удобрений.</p> <p>Тема 6. Микробиологическое производство стимуляторов роста растений.</p>   |
| <p><b>ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ</b></p>                       | <p>Лекции, практические занятия</p>  |
| <p><b>ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ</b></p>                  | <p>Опрос, коллоквиумы, реферат, разноуровневые задачи</p>  |
| <p><b>ФОРМЫ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ</b></p>                | <p>Зачет</p>   |

**БЛОК 2.БЛОК 2 «ПРАКТИКА»  
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**

**Аннотация программы педагогической практики  
Б2.В.01(П)**

|  |   |
|--|---|
| <b>ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>                                 | Приобретение обучающимися навыков педагога-исследователя, владеющего современными методами поиска и интерпретации информации с целью её использования в педагогической деятельности, практическое освоение ими современных педагогических и информационно-коммуникационных технологий и формирование практических навыков выполнения разных видов учебно-воспитательной работы.   |
| <b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>                                   | Педагогическая практика предусматривает формирование у обучающихся компетенций: <ul style="list-style-type: none"><li>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК 5);</li><li>- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК 1);</li><li>- уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК 1);</li></ul>  |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ</b> | В результате прохождения практики обучающийся должен:<br><b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- сущность общепедагогических методов и форм воспитания;</li><li>- особенности педагогических технологий и механизм их реализации в конкретном вузе;</li><li>- виды учебной работы, используемые в высших учебных заведениях в том числе – виды учебной работы кафедры;</li><li>- цели и задачи учебной дисциплины, по которой проводились занятия в ходе практики;</li><li>- методические приемы, применяемые при проведении конкретного вида учебной работы.</li></ul> <b>уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- создавать и развивать отношения с обучающимися, способствующие успешной педагогической деятельности;</li><li>- проектировать педагогическую деятельность;</li><li>- доходчиво доносить до обучающихся содержание тем изучаемой учебной дисциплины;</li><li>- организовать работу группы при проведении семинарских занятий;</li><li>- осуществлять организацию самостоятельной работы обучающихся и контролировать ее результаты.</li></ul> |

|   |   |
|---|---|
|   | <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методическими приемами организации разных видов учебной работы;</li> <li>- учебным материалом и содержанием преподаваемой дисциплины;</li> <li>- методами организации самостоятельной работы обучающихся.</li> </ul>  |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>                              | <p>Раздел 1.Подготовительный. Решение всех организационных вопросов (закрепление за руководителем, ознакомление с программой учебного курса; знакомство со студенческой группой и т.п.)</p> <p>Раздел 2.Рабочий этап практики включает составление каждым практикантом индивидуального плана работы и практическую деятельность в соответствии с этим планом. В течение рабочего этапа обучающийся выполняет основные задания практики.</p> <p>•Раздел 3. Итоговый. Оформление отчета по практике. Все отчетные материалы предъявляются для контроля руководителю практики. В течение рабочего этапа практики обучающийся обязан посетить не менее двух заседаний кафедры, за которой закреплена преподаваемая учебная дисциплина. Посещение лекционных и семинарских занятий. Подготовка и написание отчета.</p> |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> | Дневник, отчет о прохождении практики   |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                   | Зачет с оценкой   |

**Аннотация программы практики  
по получению профессиональных умений и профессионального  
опытаБ2.В.02(П)**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>ЦЕЛИ ПРАКТИКИ</b>           | Подготовка специалистов, умеющих самостоятельно ставить задачи, анализировать полученные результаты, делать выводы; владеющих навыками ведения научно-исследовательской работы и производственно-инновационной деятельности, необходимых для работы в ведущих научно-исследовательских, проектных институтах в области биотехнологии.   |
| <b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК 1);</li> <li>- уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК 2);</li> <li>- уметь планировать опытные работы и представлять</li> </ul> |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>результаты полученных экспериментальных данных (ПК 3);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК 4);</li> <li>- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК 5);</li> <li>- знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК 6);</li> <li>- владеть современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса (ПК 7).</li> </ul>  |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ</b></p> | <p>В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять конкретные методы биотехнологии растений в своей профессиональной деятельности для достижения конечного результата;</li> <li>- перспективы и тенденции развития отрасли;</li> <li>- новейшие достижения в области науки по направлению подготовки;</li> <li>- основные термины и понятия биотехнологии растений;</li> <li>- особенности и принципы биотехнологических методов, используемых в работе с растениями,</li> <li>- возможности применения биотехнологии растений в растениеводстве и медицине.</li> <li>- методологию исследования в области биотехнологии;</li> <li>- организацию производства, структуру лабораторий, отделов и др.;</li> <li>- методы анализа и обработки информации с помощью современных программно-вычислительных средств, согласно поставленным задачам.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;</li> <li>- формулировать цель и задачи исследования, выбирать методы и методики их решения;</li> <li>- использовать современные научные подходы для решения профессиональных задач;</li> <li>- составлять план проведения научных и экспериментальных работ;</li> <li>- организовывать и проводить экспериментальные исследования;</li> <li>- анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;</li> <li>- реферировать научные публикации;</li> <li>- обеспечивать безопасность человека в условиях</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>конкретного производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться научно-исследовательскими отчетами, справочниками и другими информационными источниками.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и обработки результатов эксперимента;</li> <li>- навыками пользования научно-технической документацией;</li> <li>- навыками работы с мировыми информационными ресурсами (зарубежными и российскими базами данных, фирм производителей оборудования и программного обеспечения и др.);</li> <li>- навыками работы в коллективе;</li> <li>- приемами, навыками и техникой культивирования in vitro растительных эксплантов различного происхождения ;</li> <li>- теоретической базой профессионально-профилированных методов биотехнологии растений.</li> </ul> |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>                              | <p>Раздел 1.Подготовительный. Решение всех организационных вопросов (закрепление за руководителем, ознакомление с программой работы лаборатории, отдела и т.п.)</p> <p>Раздел 2. Рабочий этап практики включает составление каждым практикантом индивидуального плана работы и практическую деятельность в соответствии с этим планом. В течение рабочего этапа обучающийся выполняет основные задания практики.</p> <p>Раздел 3.Итоговый. Оформление отчета по практике. Все отчетные материалы предъявляются для контроля руководителю практики. Подготовка и написание отчета.</p>  |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> | Дневник, отчет о прохождении практики  |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                   | Зачет с оценкой  |

### БЛОК 3. «НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ»

#### Аннотация программы научно-исследовательской деятельности Б3.В.01(Н)

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>ЦЕЛИ НИД</b> | <p>Цели научных исследований:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и усиление творческих способностей, развитие и совершенствование формпривлечения молодежи к научной деятельности, обеспечения единства учебного, научного, воспитательного процессов для повышения профессионального уровня.</li> <li>- организация деятельности обучающихся по освоению знаний, формированию и развитию умений и компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность, обеспечение достижения ими нормативно установленных результатов образования; создание условий для профессионального и личностного развития</li> </ul> |
|-----------------|--|

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
|                                       | <p>обучающихся, удовлетворения потребностей в углублении и расширении образования; методическое обеспечение реализации образовательных программ.</p>   |
| <p><b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b></p> | <p>В процессе выполнения научных исследований формируются следующие компетенции обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способностью 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);</li> <li>- обладать способностью 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);</li> <li>- обладать готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК 3);</li> <li>- обладать готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК 4);</li> <li>- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);</li> <li>- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК 1);</li> <li>- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК 2);</li> <li>- уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК 1);</li> <li>- уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК 2);</li> <li>- уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК 3);</li> <li>- понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК 4);</li> <li>- использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК 5);</li> <li>- знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК 6);</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>- владеть современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса (ПК 7).</p>   |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НИД</b></p> | <p>В результате осуществления научно-исследовательской деятельности обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологию, методы, терминологию, важнейшие положения;</li> <li>- достижения, современное состояние, проблемы науки и производства;</li> <li>- научные закономерности, законы и технологии производства;</li> <li>- методики научных исследований;</li> <li>- требования к оформлению выпускной квалификационной работы, презентаций, статей.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные в составе российских и международных коллективов, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</li> <li>- самостоятельно планировать и проводить эксперименты с обработкой и анализом результатов, подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам исследований, докладывать и защищать результаты выполненной научной работы, планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при соблюдении этических норм.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современной теорией и методами повышения надежности и эффективности функционирования живых систем, агробиоценозов и биотехнологий, с оптимизацией их параметров и условий работы по критериям ресурсосбережения, экологической безопасности и экономической эффективности производства;</li> <li>- современными методами и средствами контроля и управления качеством функционирования живых систем, агробиоценозов и процессов биотехнологий.</li> </ul> |
| <p><b>СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ</b></p>                                    | <p>Этапы научно-исследовательской деятельности:</p> <p>изучить современные направления теоретических и прикладных научных исследований в области механизации с.-х. производства</p> <p>провести обоснование выбранной темы исследования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформулировать актуальность и практическую значимость изучаемой проблемы;</li> <li>– провести анализ состояния и степени изученности темы;</li> <li>– сформулировать цель и задачи исследования;</li> <li>– сформулировать объект и предмет исследования;</li> <li>– выдвинуть научную гипотезу и выбрать направления исследования с использованием методических приемов оценки эффективности технических средств по критериям</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>ресурсосбережения<br/>составить структурную схему исследования<br/>выполнить библиографический и (при необходимости) патентный поиск источников по биотехнологии<br/>изучить теоретические источники, выполнить сравнительный анализ подходов к решению научной проблемы (темы)<br/>подготовить теоретическую главу по теме научно-исследовательской работы<br/>Разработать методику экспериментальных исследований, подготовить объект испытаний, измерительную аппаратуру и главу диссертации<br/>провести экспериментальное исследование: в лабораторных и производственных условиях с обработкой результатов, обосновать выводы и разработать рекомендации<br/>подготовить экспериментальную главу диссертации<br/>собрать фактографический материал по изучаемой проблеме<br/>провести обработку фактографического материала, сделать выводы<br/>оформить заключительную главу диссертации<br/>провести апробацию в виде участия с устными докладами на региональных, всероссийских и/или международных конференциях и симпозиумах – не менее 3 х;<br/>подготовить и опубликовать не менее 2 печатных работ в периодических изданиях, включенных в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук»;<br/>сделать общие выводы по результатам исследований и разработать рекомендации</p> |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> | Отчет о НИД   |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                   | Зачет с оценкой   |

#### **БЛОК 4. БЛОК 4 «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**

##### **Базовая часть.**

##### **Аннотация программы ГИА**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ЦЕЛИ ГИА</b>    | Целями государственной итоговой аттестации являются установление соответствия уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач согласно требованиям государственного образовательного стандарта по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению – 06.06.01 Биологические науки направленности Биотехнология (в том числе бионанотехнологии) |
| <b>ФОРМИРУЕМЫЕ</b> | В результате освоения программы аспирантуры у   |

## КОМПЕТЕНЦИИ

обучающегося должны быть сформированы:

*универсальные компетенции (УК):*

способностью 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);

способностью 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);

готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

*общепрофессиональные компетенции:*

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

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

*профессиональные компетенции:*

– уметь применять отечественный и зарубежный опыт и инновационные технологии для управления биотехнологическими процессами (ПК-1);

– уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах (ПК-2);

– уметь планировать опытные работы и представлять результаты полученных экспериментальных данных (ПК-3);

– понимать сущность, задачи и значение современной биотехнологии, применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности (ПК-4);

– использовать основные методы генетической и клеточной инженерии для проведения экспериментальных исследований и получения новых видов конечных продуктов (ПК-5);

– знать экологические последствия применения в профессиональной деятельности различного технологического оборудования и биотехнологических процессов (ПК-6);

|  |   |
|--|---|
|  | <p>– владеть современными информационными технологиями для осуществления биотехнологического процесса (ПК-7).</p>   |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ГИА</b></p> | <p>В результате освоения дисциплин обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• цели и задачи, принципы дидактики высшей школы, организационные формы образовательного процесса в высшей школе, основные формы контроля и оценки учебной деятельности и ее результатов;</li> <li>• структуру современной российской системы образования; сущность, принципы, формы и методы организации различных направлений воспитания и самовоспитания;</li> <li>• зависимость эффективности процесса обучения от его содержания, принципов, средств, методов и организационных форм;</li> <li>• закономерности становления личности обучающегося;</li> <li>• психологические основы обучения в высшей школе, психологические особенности воспитания обучающегося;</li> <li>• логику научного исследования, процедуры и уровни научной работы;</li> <li>• методы научного исследования, сферу и особенности их применения вообще и в экономических исследованиях в частности;</li> <li>• значение мировоззренческих позиций в научных исследованиях;</li> <li>• основные особенности, принципы и методы культивирования изолированных клеток и тканей, а также возможности их применения в селекции и растениеводстве.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать, сравнивать, сопоставлять различные подходы к организации педагогического процесса в высшей школе;</li> <li>• применять теоретические знания на практике, проектировать преподавательскую деятельность в соответствии с приобретенными знаниями в области передового педагогического опыта по проблемам подготовки обучающихся;</li> <li>• применять собственные знания в условиях инновационных изменений современного образовательного процесса;</li> <li>• учитывать различные контексты (социальные, культурные, национальные), в которых протекают процессы обучения, воспитания и социализации обучающихся;</li> <li>• формировать мотивацию учебной деятельности обучающихся в высших учебных заведениях, осуществлять психолого-педагогическое изучение личности обучающегося;</li> </ul> |

|                              |   |
|------------------------------|---|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• правильно обозначать объект и предмет научного исследования, ставить проблемы, изыскивать факты, строить гипотезы и их доказательства;</li> <li>• ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>• использовать конкретные приемы в биотехнологии в своей профессиональной деятельности для достижения конечного результата, работать с научной информацией, использовать отечественный и зарубежный опыт, инновационные технологии в своей работе.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основами навыков анализа учебно-воспитательных ситуаций;</li> <li>• применением основных принципов организации обучения и воспитания при формировании содержания обучения и воспитания;</li> <li>• адекватным выбором педагогической ситуации, методами обучения и воспитания; методами диагностики обученности и воспитанности обучающихся;</li> <li>• приемами организации и планирования образовательного процесса в вузе, психологическими основами педагогического общения и способами осуществления своего профессионального роста;</li> <li>• навыками научного исследования с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>• навыками проведения начальных этапов научных исследований и работ;</li> <li>• навыками научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных решений.</li> <li>• техникой работы по культивированию клеток и тканей, основными приемами для использования в научно-исследовательской работе в биотехнологии и селекции растений.</li> <li>•</li> </ul> |
| <p><b>СОДЕРЖАНИЕ ГИА</b></p> | <p>Программа государственной итоговой аттестации разрабатывается выпускающей кафедрой на основании требований ФГОС ВО, согласовывается с отделом аспирантуры и докторантуры и утверждается ректором университета.</p> <p>Государственный экзамен по специальным дисциплинам комплексный и служит в качестве средства проверки конкретных функциональных возможностей обучающегося, способности его к самостоятельным суждениям на основе имеющихся знаний, универсальных и профессиональных компетенций.</p> <p>Перечень вопросов для государственного экзамена связан с образовательной программой в целом, с ее направленностью и с темой научно-исследовательской работы аспиранта.</p> <p>В процессе экзамена аспирант:</p>   |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>1) демонстрирует знание особенностей современного высшего профессионального образования;</p> <p>2) демонстрирует знания в области биотехнологии;</p> <p>3) докладывает о проведении и результатах собственного научного исследования.</p> <p>Государственный экзамен проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательского и научного видов деятельности.</p> <p>Государственный экзамен включает три блока:<br/> Блок 1- Педагогика и психология высшей школы<br/> Блок 2 - Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)<br/> Блок 3 – Организация научно-исследовательской деятельности</p> <p>Представление результатов научно-квалификационной работы проводится в форме научного доклада, предусмотренной федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки. Защита результатов научно-исследовательской работы является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.</p> <p>НКР представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, основанное, как правило, на обобщении итогов результатов научно-исследовательской работы по теме диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Ее цель заключается в том, чтобы обучающийся продемонстрировал результаты своей работы, наличие необходимых знаний (в том числе – владение основными технологиями и методами научного исследования), готовность к защите кандидатской диссертации и дальнейшей научно-педагогической работе.</p> |
| <b>ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b>                              | все виды учебной работы, предусмотренные программой  |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ</b> | Государственный экзамен<br>Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы  |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>                   | Отчет  |

#### **ФТД.ФАКУЛЬТАТИВЫ**

Аннотация рабочей программы дисциплины **ФТД.В.01 "Экономическое обоснование результатов исследования"**

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | Целями освоения дисциплины «Экономическое обоснование результатов исследований» являются формирование теоретических знаний и практических навыков в области экономической оценки разрабатываемых и внедряемых биотехнологий. |
| <b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>  | Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:  |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>УК-1- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-5 -способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ПК-2 -уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и практического исследования в технологических процессах.</p>  |
| <p><b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b></p> | <p>В результате освоения дисциплины «Экономическое обоснование результатов исследований» обучающийся должен</p> <p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия, категории и инструментальные средства экономики;</li> <li>- теоретические основы инновационной деятельности;</li> <li>- сущность экономической эффективности ее виды;</li> <li>- основы построения, расчета и анализа системы экономических показателей;</li> </ul> <p>экономических показателей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики оценки эффективности результатов исследований в различных областях инновационной экономики;</li> <li>- методики анализа и оценки современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач, в том числе с экономической точки зрения.</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития по направлению и направленности подготовки в т.ч. экономической оценки результатов научных исследований;</li> <li>- ориентироваться в официальных и альтернативных базах данных (включая источники международных организаций);</li> <li>- представлять результаты исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора;</li> <li>- осуществлять критический анализ и оценку современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе с экономической точки зрения;</li> <li>- определять результат от внедряемых мероприятий;</li> <li>- рассчитывать эффективность предлагаемого мероприятия или комплекса мероприятий, новых технологий;</li> <li>- анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы;</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития по направлению и направленности подготовки в т.ч. экономической оценки результатов научных исследований</li> <li>- экономическими методами обработки и анализа данных;</li> <li>- специальной экономической терминологией;</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями;</li> <li>- навыками критического анализа и оценкой современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе современными методиками расчета и анализа экономических показателей, характеризующих результат исследований;</li> <li>- методами определения экономической эффективности биотехнологий, использования биотехнологической продукции и т.д.</li> </ul> |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                | <p>Раздел 1 Предмет, содержание и задачи дисциплины «Экономическое обоснование результатов исследований»</p> <p>Раздел 2 Интенсификация производства в АПК</p> <p>Раздел 3 Научно-технический прогресс и инновации в биотехнологии</p> <p>Раздел 4 Теоретические основы инновационной деятельности</p> <p>Раздел 5 Экономическая эффективность биотехнологического производства</p> <p>Раздел 6 Методика экономической оценки биотехнологий и использования биотехнологической продукции</p>                                   |
| <b>ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b>                  | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа   |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ</b> | Тестирование, коллоквиумы, реферат   |
| <b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>       | Зачет  |

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ФТД.В.02 «Нормативно-правовые основы высшего образования»**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | Целями освоения дисциплины «Нормативно-правовые основы высшего образования» являются изучение образовательного права как фундаментальной составляющей образования, законодательной и нормативной базы функционирования системы образования Российской Федерации, организационных основ и структуры управления образованием, механизмов и процедур управления качеством образования, а также формирование знаний и умений для работы в образовательном правовом пространстве.  |
| <b>ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ</b>  | <p>Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:</p> <p>УК-1- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>УК-5 -способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</p> <p>ПК-2 -уметь использовать основные методы математического анализа, моделирования, теоретического и</p> |

|   |   |
|---|---|
|   | практического исследования в технологических процессах.   |
| <b>ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И НАВЫКИ, ПОЛУЧАЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия образовательного права;</li> <li>- основные законодательные и нормативные акты в области образования:</li> <li>- нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений и организаций;</li> <li>- цели и задачи образовательных учреждений и организаций;</li> <li>- структуру и виды нормативных правовых актов, регламентирующих организацию образовательного процесса;</li> <li>- управление образованием, государственной контроль образовательной и научной деятельности образовательных учреждений и организаций;</li> <li>- основные положения Конвенции ООН о правах ребенка и Закона РФ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;</li> <li>- основные права ребенка и формы их правовой защиты;</li> <li>- основные правовые акты международного образовательного законодательства;</li> <li>- основные положения Программы модернизации педагогического образования;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания в образовательной практике;</li> <li>- оценивать качество реализуемых программ на основе действующих нормативно-правовых актов;</li> <li>- решать задачи управления учебным процессом на уровне образовательного учреждения и его подразделений;</li> <li>- анализировать нормативные правовые акты в области образования и выявлять возможности противоречия;</li> <li>- использовать полученные знания для оказания практической правовой помощи ребенку в области социальной защиты, осуществления сотрудничества с органами правопорядка и социальной защиты населения.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными методами научных исследований в области одного из проблемных полей направления;</li> <li>- навыками составления инструментария сбора данных.</li> </ul> |
| <b>СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образование в современном обществе</li> <li>2. Законодательство в области образования</li> <li>3. Нормативно-правовые и организационные основы деятельности образовательных учреждений</li> <li>4. Управление системой образования: мировой опыт</li> <li>5. Основные правовые акты международного образовательного законодательства</li> <li>6. Нормативно-правовое обеспечение послевузовского, профессионального и дополнительного образования</li> </ol>  |
| <b>ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ</b>  | Лекции, практические занятия, самостоятельная работа  |
| <b>ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ</b>  | Тесты, рефераты, коллоквиумы,   |

|   |       |
|---|-------|
| <b>УСПЕВАЕМОСТИ</b>                           |       |
| <b>ФОРМА<br/>ПРОМЕЖУТОЧНОЙ<br/>АТТЕСТАЦИИ</b> | Зачет |