

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ

Дата подписания: 06.07.2022 10:27:15

Уникальный программный ключ:

5b8335c1f3d6e7bd91a51b28834cd2681886538

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

**Аннотации к рабочим программам дисциплин (модулей)  
по направлению подготовки**

**19.04.01 Биотехнология**

**направленность (профиль)  
«Биотехнология»**

**очная форма обучения**

**2022 год поступления**

## **Аннотация дисциплины «Философия познания»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 43,9 ч., контактная работа – 28,1 ч. (аудиторная работа – 28 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков анализа познавательного процесса, его активизации и управления им, развития интеллектуального и общекультурного уровня, получения максимальных результатов практической деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** познание как философская проблема; диалектический характер процесса познания; проблема познания в истории философии; истина как философская категория; ошибки познавательного процесса; методология познания; формы научного познания; вера как категория гносеологии.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий» (УК-1); «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия» (УК-5); «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки» (УК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-1.2 – грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки; отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;

– УК-5.1 – анализирует важнейшие научно-философские системы, сформированные в ходе культурного развития; обосновывает актуальность их использования в практической деятельности;

– УК-6.1 – определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

– УК-6.2 – планирует индивидуальную деятельность, используя современные образовательные технологии в самообразовании.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Математическое моделирование и анализ данных»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 45,9 ч., контактная работа – 26,1 ч. (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проектирования биотехнологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства продуктов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** графы, сетевые модели, потоки, линейное программирование, транспортная задача.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций: «Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК-2); «Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности» (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-2.1 - использует современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач в профессиональной сфере;

- ОПК-3.1 - разрабатывает алгоритмы и математические модели и модели анализа данных при проведении исследований, выборе методов экспериментальной работы и разработке теоретических моделей, позволяющих прогнозировать биотехнологические процессы и явления.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет - 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Стратегический менеджмент»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков разработки и реализации стратегических решений на основе углубленного анализа внешней и внутренней среды предприятия.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** содержание стратегического менеджмента; стратегическое целеполагание; стратегический анализ макросреды; отраслевой анализ; корпоративные стратегии; деловые (бизнес) стратегии; выбор и оценка стратегии; реализация стратегии.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий» (УК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК-1.3 - осуществляет критический анализ проблемных ситуаций, выработывает стратегию действий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Управление проектами»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков составления долгосрочных планов при реализации проектов и их экономического обоснования.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** проектная деятельность; администрирование проектной деятельности; структура управления проектами; многопроектное управление; методика проектирования инноваций; инновационные проекты; оценка инновационного потенциала бизнеса.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной компетенции: «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла» (УК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-2.1 - разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения;

- УК-2.2 - планирует необходимые ресурсы, разрабатывает план реализации, осуществляет мониторинг реализации проекта.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Организация работы в малых группах»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетных единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 67,9 ч., контактная работа - 40,1 ч. (аудиторная работа – 40 ч, промежуточная аттестация - 0.1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся основ организации работы малых коллективов исполнителей.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** новые личностно-ориентированные направления в условиях малой группы; психологическая компетентность специалиста как элемент его профессиональной компетентности в рамках группы; мышление как процесс разрешения проблем и решения задач в условиях малой группы; продуктивное и репродуктивное коллективное мышление.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся следующих универсальных и профессиональной компетенций: «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели» (УК-3); «Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия» (УК-5); «Готов к организации работы коллектива исполнителей, принятию исполнительских решений в условиях спектра мнений, определению порядка выполнения работ» (ПК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-3.1 - вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует работу команды для достижения поставленной цели;

- УК-3.2 - разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде;

- УК-5.2 - владеет навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач;

- ПК-4.1 - организовывает работу коллектива исполнителей и определяет порядок выполнения работ.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Русский язык в деловой и научной коммуникации»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 28 ч., контактная работа – 26,2 ч. (аудиторная работа – 26 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков свободно и грамотно использовать языковые средства в сфере деловых и научных коммуникаций, необходимых для успешной профессиональной деятельности конкурентоспособного специалиста, сформировать их коммуникативную компетентность, необходимую для применения научного знания, обмена информацией различного рода.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** русский язык в научной коммуникации; русский язык в деловой коммуникации.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и общепрофессиональной компетенций: «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия» (УК-4); «Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий» (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК 4.1 - применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия;

– ОПК-7.1 - представляет результаты академической профессиональной деятельности на русском и иностранном языках на различных публичных мероприятиях, включая международные.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Форма контроля:** экзамен – 1 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 50 ч., контактная работа – 40,2 ч. (аудиторная работа – 40 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка использования современных коммуникативных технологий на иностранном языке в академической и профессиональной коммуникации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** лексические единицы и грамматические конструкции, используемые в устной и письменной формах в ситуациях академического и профессионального взаимодействия (поиск и устройство на работу, деловые переговоры, переписка, особенности выбранной профессии, коммуникативные технологии, научные конференции и т.д.).

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и общепрофессиональной компетенций: «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия» (УК-4); «Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий» (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– УК 4.1 - применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия;

– ОПК-7.1 - представляет результаты академической профессиональной деятельности на русском и иностранном языках на различных публичных мероприятиях, включая международные.

**6. Виды учебной работы:** практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.



**Аннотация дисциплины  
«Методология научных исследований в биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка планирования, организации и проведения учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** информационное пространство в области биотехнологии; глобальное и локальное моделирование; информационная проработка темы; планирование эксперимента; виды и формы учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы магистранта.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области» (ОПК-1); «Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности» (ОПК-4); «Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные» (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-1.2 – грамотно анализирует и обобщает материал и факты для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности;

– ОПК-4.1 – осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для решения конкретных задач в области биотехнологии;

- ОПК-4.2 – разрабатывает новые технологические решения с целью повышения качества и безопасности биотехнологической продукции;

- ОПК-5.1 – участвует в планировании и проведении научных исследований и экспериментов для комплексного решения технологических задач биотехнологического производства.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен - 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Информационные технологии в научных исследованиях»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 37,9 ч., контактная работа - 34,1 ч. (аудиторная работа - 34 ч., промежуточная аттестация - 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения современных информационных технологий при решении системных, научно-исследовательских и производственных задач с использованием баз данных, пакетов специализированных прикладных программ и информационных ресурсов глобальной сети Интернет в перспективных направлениях биотехнологии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные понятия теории систем и системного анализа; основы работы в современных информационно-поисковых системах; передовые методы математического моделирования на основе информационных технологий; практическое применение компьютерные технологии анализа данных в сфере биотехнологии; виды угроз в информационных системах; программные и аппаратные средства защиты информации в компьютерных сетях.

**5. Требования к результатам дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных компетенций: «Способен использовать специализированное программное обеспечение, базы данных, адаптировать известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК-2); «Способен разрабатывать алгоритмы и участвовать в разработке программ в сфере своей профессиональной деятельности; (ОПК-3); «Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий» (ОПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-2.1 - использует современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение, базы данных для решения задач в профессиональной сфере;

- ОПК-2.2 - выбирает соответствующие содержанию профессиональных задач современные информационные технологии, адаптирует известные программные продукты, элементы искусственного интеллекта;

- ОПК-3.2 - применяет информационные технологии в организации и проведении научного исследования;

- ОПК-7.2 - применяет современные приемы и методы использования средств информационных и телекоммуникационных технологий для демонстрации научных результатов в виде докладов, отчетов, обзоров и публикаций.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Форма контроля:** зачет - 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Педагогика и методика преподавания в высшей школе»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 19,9 ч., контактная работа - 52,1 ч. (аудиторная работа – 52 ч, промежуточная аттестация - 0.1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование готовности к проведению учебных занятий, в том числе семинаров, практических занятий и лабораторных практикумов у обучаемых, к подготовке учебных и учебно-методических материалов, способностью осваивать и использовать современные образовательные технологии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** концепция модернизации образования и нормативные основания образовательного процесса; средства преподавания и инновационные образовательные технологии; проблема модернизации образования и его превращения в фактор устойчивого развития; документальное и методическое обеспечение образовательного процесса; задача подготовки кадров и модель современного преподавателя; организация и проведение внеаудиторной работы; воспитательная роль научного руководителя обучающихся; место и роль самостоятельной работы обучающихся в высшей школе.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия» (УК-4); «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки» (УК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-4.1 – применяет современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия;

- УК-6.2 – планирует индивидуальную деятельность, используя современные образовательные технологии в самообразовании.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Защита интеллектуальной собственности и патентование»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 38 ч., контактная работа – 52,2 ч. (аудиторная работа – 52 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков защиты объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** интеллектуальная собственность; оформление объектов промышленной собственности; использование объектов интеллектуальной собственности и международная охрана.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональной и профессиональных компетенций: «Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности» (ОПК-8); «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1); «Способен представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности» (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-8.1 - пользуется принципами и методами информационно-патентных исследований;

- ОПК-8.2 - разрабатывает научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию с учетом требований по защите интеллектуальной собственности;

- ПК-1.2 - осуществляет сбор и изучение научно-технической информации по теме;

- ПК-2.2 - решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной собственности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен - 3 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Современные проблемы биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 56,2 ч. (аудиторная работа – 50 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков разработки научной проблемы в области современных биотехнологий, определения способов ее решения, а также использования полученных результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** биотехнология получения первичных и вторичных метаболитов; нанобиотехнологии; трансгенные микроорганизмы; основы медицинской биотехнологии, культуры тканей; биотехнология и окружающая среда; биотехнология и пищевые продукты.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной и общепрофессиональных компетенций: «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий» (УК-1); «Способен анализировать, обобщать и использовать фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения существующих и новых задач в профессиональной области» (ОПК-1); «Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений» (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- УК-1.1 – разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов;
- ОПК-1.1 – использует фундаментальные и прикладные знания в области биотехнологии для решения задач в сфере профессиональной деятельности;
- ОПК-6.1 – использует современные достижения при решении перспективных научных и производственных задач в сфере биотехнологии.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Синтетические методы в биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 56,1 ч., (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по использованию синтетических методов в биотехнологии, которые способствовали бы усвоению профилирующих дисциплин, и для успешного использования полученных знаний на практике.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** синтез биологических систем с заданными свойствами и функциями, в том числе и не имеющих аналогов в природе; синтетическая подготовка сырья для проведения биотехнологических процессов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-7.2 - обосновывают выбор методов микробиологического, химико-технического, биохимического контроля объектов производства и готовой продукции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет - 2 семестр.

**Аннотация дисциплины  
«Методы исследования в биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 92,1 ч., (аудиторная работа – 92 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков по использованию современных методов исследования биологических объектов в биотехнологии, которые способствовали бы усвоению профилирующих дисциплин, и для успешного использования полученных знаний на практике.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть блока Б1.

**4. Структура дисциплины:** спектральные (ИК-, масс-, ЯМР-, УФ-, атомно-эмиссионные и др.), хроматографические и традиционные с использованием ФХМА методы исследования в применении к биологическим объектам.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: «Способен выбирать и использовать современные инструментальные методы и технологии, осваивать новые методы и технику исследований для решения конкретных задач профессиональной деятельности» (ОПК-4); «Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные» (ОПК-5); «Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ОПК-4.1 – осуществляет поиск и систематизирует методы исследования для решения конкретных задач в области биотехнологии;

- ОПК-5.1 – участвует в планировании и проведении научных исследований и экспериментов для комплексного решения технологических задач биотехнологического производства;

- ПК-7.2 - обосновывают выбор методов микробиологического, химико-технического, биохимического контроля объектов производства и готовой продукции.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет - 3 семестр.

## **Аннотация дисциплины**

### **"Апробация и оформление результатов биотехнологических исследований"**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 56,1 ч. (аудиторная работа – 56 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков оформления и апробации результатов научных исследований.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** письменное оформление результатов научных исследований; апробация результатов научных исследований.

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся обще профессиональных и профессиональной компетенций: "Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные" (ОПК-5); "Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий" (ОПК-7); "Способен представлять результаты выполненной работы в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности" (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ОПК-5.2 – критически анализирует полученные результаты и готовит отчетные документы, полностью отвечающие требованиям научного сообщества;

– ОПК-7.3 – применяет приемы и методы подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований;

– ПК-2.1 – представляет результаты исследований в виде научно-технических отчетов, обзоров, научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 2 семестр.



**Аннотация дисциплины**  
**«Биотехнология получения диагностических и профилактических препаратов для животноводства и растениеводства»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 34 ч., контактная работа – 92,2 ч. (аудиторная работа – 92 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков необходимых для решения профессиональных задач в области создания и оценки биотехнологических препаратов для растениеводства и животноводства.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** место биотехнологии в современной науке; пробиотические препараты; технология эффективных микроорганизмов; растениеводство и прикладная биотехнология; биогербициды; пути улучшения питательной ценности кормовых белков; микробные антигены; получение диагностических и лечебных сывороток; получение клеточных оболочек микроба; получение мембранных белков микроба; иммунная система; аллергические реакции; формы иммунного реагирования; вакцины, их классификация, свойства, создание и использование; аллергены, их получение и использование в диагностике.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Молекулярно-генетические основы современной биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 17,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков проведения микробиологических, биохимических и биотехнологических исследований с соблюдением правил биологической безопасности и их использования в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** основные понятия и термины молекулярной биологии и генетики; мутации и рекомбинации – два вида наследственной изменчивости у микроорганизмов; мигрирующие генетические элементы и бактериофаги; генетическая энзимология микроорганизмов; создание штаммов-суперпродуцентов; полимеразная цепная реакция.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 3 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Биотрансформация природных соединений»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 12 ч., контактная работа – 78,2 ч. (аудиторная работа – 78 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области биотрансформации органических соединений, используемых в биотехнологических производствах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** методы биотрансформации; биотрансформация алифатических соединений; биотрансформация ароматических соединений; биотрансформация гетероциклических соединений; биотрансформация природных и полусинтетических алкалоидов; биотрансформация антибиотиков; биотрансформация стероидов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 2 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Выделение, идентификация и анализ продуктов биосинтеза и биотрансформации»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 24 ч., контактная работа – 66,2 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков микробиологических и биохимических методов выделения, идентификации и анализа различных продуктов биосинтеза и биотрансформации.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** методы выделения и очистки продуктов биосинтеза; методы анализа и идентификации продуктов биосинтеза и биотрансформации; выделение, очистка и анализ незаменимых аминокислот, органических пищевых кислот; получение лекарственных средств на основе биотрансформации стероидных соединений.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 3 семестр.

## Аннотация дисциплины «Биотехнология рекомбинантных белков»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетных единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 11,9 ч., контактная работа – 60,1 ч. (аудиторная работа – 60 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков культивирования клеток и тканей, использования методов *in vitro* для размножения гибридов с низкой жизнеспособностью; методов биотехнологии в селекции и генной инженерии.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** биомедицина и R&D процессы; выбор системы экспрессии для создания биофармацевтических препаратов; разнообразие рекомбинантных белков и возможности их применения; моноклональные линии как фабрики по производству рекомбинантных белков; доклинические и клинические испытания лекарственных средств; системная биология и онкогенез; биоинформатика в разработке лекарственных средств.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 2 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Биоремедиация»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа – 72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения биоремедиационных работ, направленных на очистку и восстановление природных сред.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** понятие биоремедиации, ее принципы; биологические объекты и типы разложения химических веществ; биотестирование; современные области применения биоиндикаторов; технологические схемы биологической очистки сточных вод и газовоздушных выбросов; микробиологическая переработка органических отходов; биодеструкция полимеров; биоремедиация почв и нефтяных загрязнений; проблемы и перспективы биоремедиации окружающей среды.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Химия и технология лекарственных веществ»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 31,9 ч., контактная работа – 76,1 ч. (аудиторная работа – 76 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка организации и управления технологическими линиями химических и биотехнологических производства лекарственных веществ, проведения качественного и количественного анализа сырья и готовой продукции физико-химическими методами анализа.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** технологически линии в биотехнологическом и химическом производствах, ФХМА, спектрофотометрия, ВЭЖХ, электрофорез.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт - 3 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Научные основы биотехнологий создания функциональных продуктов питания»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 41,9 ч., контактная работа – 66,1 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка планирования, организации и проведения учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы, умения разрабатывать и проводить ФХМА функциональных продуктов питания.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** инструментальные методы исследований в биотехнологии, их ограничения и возможность применения в рамках пищевой промышленности с использованием приборного парка для определения веществ в малых концентрациях.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт - 3 семестр.



## **Аннотация дисциплины «Научные аспекты биотехнологической переработки отходов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 41,9 ч., контактная работа – 66,1 ч. (аудиторная работа – 66 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся практических навыков биотехнологической переработки отходов и использования этих процессов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** классификация и характеристика отходов; экологическая безопасность и правовые аспекты охраны окружающей среды; общая характеристика основных биологических объектов важных для биотехнологических процессов переработки отходов.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – Разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Системы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами и производством»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них самостоятельная работа – 46 ч., контактная работа – 80,2 ч., (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация - 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыка организации, контроля и управления процессами разработки и производства биотехнологической продукции.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** часть, формируемая участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** понятие «качество продукции»; организация систем качества на предприятиях; особенности управления качеством биотехнологической продукции; входной контроль сырья; теххимический контроль; комплексная оценка и управление качеством продуктов биотехнологии; оценка безопасности пищевых продуктов; организация испытаний и производства биотехнологической продукции.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Готов использовать основные принципы организации метрологического обеспечения производства» (ПК-5); «Готов к организации, планированию и управлению действующими биотехнологическими процессами и производством» (ПК-6); «Способен к анализу показателей технологического процесса на соответствие исходным научным разработкам» (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-5.1 - Пользуется методическими и нормативными документами по подготовке производства, правил эксплуатации основных систем и производственного оборудования биотехнологических производств;

- ПК-5.2 - Оценивает результаты анализа сырья и исходных материалов на соответствие требованиям спецификации;

- ПК-6.1 - Разрабатывает мероприятия по совершенствованию и интенсификации действующих производств, используя достижения науки и техники;

- ПК-8.1 - Анализирует показатели технологического процесса в практической деятельности с учетом соблюдения требований безопасности.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Основы технологического проектирования и эксплуатации**  
**специализированного оборудования биотехнологических производств»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа -72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков в области инженерного расчета, проектирования и эксплуатации современного биотехнологического оборудования и использования их результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** методы проектирования оборудования биотехнологических производств; организация технического обслуживания оборудования; основные измерительные и управляющие приборы.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Готов к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства» (ПК-3); «Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-3.1 - проводит теоретические и экспериментальные исследования в области технологического оборудования и машин для биотехнологического производства;

- ПК-3.2 - осуществляет выбор аппаратурных и технологических схем биопроизводств с учетом обеспечения стерильных условий, массообмена и масштабирования;

- ПК-7.1 - осуществляет эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 4 семестр.

**Аннотация дисциплины**  
**«Инженерные аспекты специализированного оборудования**  
**биотехнологических производств»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 72,1 ч. (аудиторная работа -72 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков конструирования, подбора и эксплуатации технологического оборудования биотехнологических производств и использования их результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** методология конструирования технологического оборудования; конструкторская документация; конструкционные материалы.

**5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Готов к проектированию опытных, опытно-промышленных и промышленных установок биотехнологического производства» (ПК-3); «Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

- ПК-3.1 - проводит теоретические и экспериментальные исследования в области технологического оборудования и машин для биотехнологического производства;

- ПК-3.2 - осуществляет выбор аппаратурных и технологических схем биопроизводств с учетом обеспечения стерильных условий, массообмена и масштабирования;

- ПК-7.1 - осуществляет эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством.

**6. Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**7. Формы контроля:** зачёт – 4 семестр.

## Аннотация дисциплины "Иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов"

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 12 ч., контактная работа – 78,2 ч. (аудиторная работа – 78 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков создания и применения иммунобиологических препаратов на основе микроорганизмов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов для профилактики и диагностики бактериальных инфекций; иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов для профилактики и диагностики вирусных инфекций; иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов для профилактики и диагностики микозов; иммунобиологические препараты на основе микроорганизмов для профилактики и диагностики протозойных инфекций.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## Аннотация дисциплины «Генная белковая инженерия»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 12 ч., контактная работа – 78,2 ч. (аудиторная работа – 78 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 17,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыков в области использования биохимических и молекулярно-биологических методов и методов математического и биофизического моделирования для предсказания свойств, конструирования и синтеза новых неприродных белков. применять методы и подходы белковой инженерии для решения фундаментальных и прикладных задач.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** предмет и задачи белковой инженерии; стратегии получения новых белков (рациональный дизайн и направленная молекулярная эволюция); структурная организация белковых молекул; фолдинг белков; рациональный дизайн и редизайн белковых молекул; проектирование новых белков и ферментов; направленная эволюция белков; молекулярный дисплей (фаговый клеточный, рибосомный и мРНКдисплей); пептидные фаговые библиотеки; генно-инженерные методы белковой инженерии; перспективы компьютерного проектирования белков; белковая инженерия антител; пептидные аптамеры; создание новых биоматериалов с использованием методов белковой инженерии.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике.

**6. Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** экзамен – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Актуальные агrobiотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа - 20 ч., промежуточная аттестация - 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков работы со штаммами микроорганизмов-продуцентов, способности совершенствовать препаративные формы биопрепаратов, выполнения анализа продуктов биотехнологического производства микробиологическими методами использование актуальных агrobiотехнологических методов, приемов и средств в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Блок ФТД. Факультативные дисциплины.

**4. Структура дисциплины:** использование агrobiотехнологий в сельском хозяйстве; технология производства биопрепаратов для аграрного сектора; биологические средства защиты растений; биологические удобрения; использование микроорганизмов для переработки отходов сельского хозяйства и ремедиации сельскохозяйственных земель.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

– ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике;

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 1 семестр.

## **Аннотация дисциплины «Современные методы молекулярной и клеточной биотехнологии»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа – 15,9 ч., контактная работа – 20,1 ч. (аудиторная работа – 20 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков освоения современных методов исследования для осуществления научно-исследовательской работы и использования результатов в профессиональной деятельности.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Блок ФТД. Факультативные дисциплины.

**4. Структура дисциплины:** методы молекулярной биотехнологии; методы клеточной биотехнологии.

### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: «Способен осуществлять научное руководство проведением исследований по отдельным задачам» (ПК-1); «Способен осуществлять эффективную работу средств контроля, автоматизации и автоматизированного управления производством, химико-технического, биохимического и микробиологического контроля» (ПК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен достичь следующих образовательных результатов:

ПК-1.1 – разрабатывает планы и методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике;

ПК-7.2 – обосновывают выбор методов микробиологического, химико-технического, биохимического контроля объектов производства и готовой продукции.

**6. Виды учебной работы:** лабораторные занятия.

**7. Формы контроля:** зачет – 3 семестр.