

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФББОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 31.08.2023 17:30:51  
Уникальный программный ключ: 528682d78ac674e566a0704e1ba21727755a12

В соответствии с приказом Министерства сельского хозяйства  
Российской Федерации от 20.08.2023 № 427  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный университет имени Н.И. Вавилова»  
и инженерии имени Н.И. Вавилова

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  
06.06.01 Биологические науки**

**направленность (профиль) подготовки  
Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)**

**очная форма обучения**

**2019 год поступления**

## Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа – 70,7 ч., контактная работа – 100,5 ч. (аудиторная работа – 100 ч., промежуточная аттестация – 0,5 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование навыка использования иностранного языка в научной и профессиональной коммуникации.

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

**4. Структура дисциплины:** лексические конструкции; грамматические конструкции; устная и письменная речь научного стиля профессиональной направленности.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** лексику профессиональной и научной направленности, правила речевого этикета; грамматические конструкции, характерные для профессионального и научного стиля основные фонетические, лексические, грамматические словообразовательные закономерности функционирования иностранного языка; терминологию своей специальности, современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке, требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике;

- **уметь:** понимать смысл сообщений профессионального и научного характера, общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть при проведении переговоров и профессиональной деятельности; свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, аннотации или реферата, делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой обучающегося;

- **владеть:** навыком использования иностранного языка в ситуациях научного и профессионального общения; иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

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

**7. Формы контроля:** реферат – 4 семестр, зачет – 1,2,3 семестр, экзамен - 4 семестр.

## Аннотация дисциплины «История и философия науки»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 4 зачетные единицы (144 академических часа, из них: самостоятельная работа – 54,9 ч., контактная работа – 80,3 ч. (аудиторная работа – 80 ч., промежуточная аттестация – 0,3 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков научного мышления, анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности.

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

**4. Структура дисциплины:** структура и динамика научного знания; современная философия науки; философские аспекты биологических наук; история биологии и особенности современного этапа её развития; микро- и макроуровни биологических исследований; этические проблемы биологии.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности в избранной профессиональной области; методы научного познания и структуру научного знания; типы научной рациональности; основания и функции научной картины мира; особенности методологии междисциплинарных исследований;

- **уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши этих вариантов; генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; анализировать мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития; использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных, в т.ч. междисциплинарных научных исследований;

- **владеть:** навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; навыками проектирования и осуществления комплексных, в т.ч. междисциплинарных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки; навыками аргументированного изложения своей позиции и ведения научных дискуссий.

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

**7. Формы контроля:** реферат – 2 семестр, зачет – 1 семестр, экзамен - 2 семестр.

## Аннотация дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»

1. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. **Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся компетенций и навыков применения педагогических технологий, выбора и применения целей и содержания высшего образования, концепций, методов, средств и организационных форм обучения и воспитания в профессиональной педагогической деятельности.

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

4. **Структура дисциплины:** педагогика и дидактика высшей школы; модернизация высшего профессионального образования, формы организации учебного процесса в высшей школе; интенсификации обучения посредством использования образовательных технологий, методов активного обучения, психологические особенности обучения обучающихся высших учебных заведений, воспитательное пространство вуза.

### 5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач» (УК-3); «способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития» (УК-5); «готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования» (ОПК-2); «способностью осуществлять профессиональную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность, достигать целей личностного развития с использованием языковых норм и современных коммуникативных технологий» (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные направления, закономерности и принципы развития систем высшего российского образования, специфику педагогической деятельности в высшей школе; основы межличностного взаимодействия; основы теории развития личности и техники адаптации в профессиональной деятельности; предмет и задачи педагогики высшей школы, сущность и логику педагогического исследования, организацию высшего учебного заведения как образовательной системы; основы педагогической деятельности, теорий развития личности, языковые и коммуникативные технологии;

- **уметь:** организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций с учетом личностных, гендерных, национальных особенностей обучающихся; конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении, творчески трансформировать и совершенствовать методы, методики, технологии обучения и воспитания обучающихся; применять в практике педагога теоретические положения основных направлений педагогики и психологии высшей школы; применять основы педагогической деятельности, теорий развития личности, языковых и коммуникативных технологий в научно-исследовательской, педагогической и профессиональной деятельности;

- **владеть:** практическими навыками педагогической работы в вузах, умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию образования для устойчивого развития; техникой адаптации в профессиональной деятельности, технологиями управления конфликтами в профессиональной деятельности; педагогическими, психологическими способами организации учебного процесса и управления студенческой группой; технологиями, методами и методиками личностного развития, научно-исследовательской и педагогической деятельности.

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

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

## Аннотация дисциплины «Культура устной и письменной научной речи»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование и развитие у обучающихся навыков и умений продуцирования и оформления различных типов научных текстов, коммуникативной компетентности, необходимой для применения научного знания, обмена информацией различного рода, владения профессиональным ораторским языком, логической и риторической культурой научного мышления.

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

**4. Структура дисциплины:** общие черты устной и письменной научной речи; культура научного изложения мысли; речевая организация текста научного стиля; научная дискуссия как форм научного общения; логические и риторические основы научной дискуссии.

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

Дисциплина направлена на формирование универсальной и профессиональной компетенций: «готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках» (УК-4); «способностью осуществлять профессиональную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность, достигать целей личностного развития с использованием языковых норм и современных коммуникативных технологий» (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** особенности устной и письменной научной речи, структуру научного произведения, правила цитирования и оформления библиографии; методы осуществления научной коммуникации; закономерности и приемы эффективного общения в научной среде;

- **уметь:** анализировать, критически осмысливать, аннотировать и реферировать научную литературу, осуществлять поиск научно-технической информации; описывать результаты эксперимента по теме исследования; продуцировать оригинальные научные тексты; вести научную дискуссию, строить рассуждения на основе системы аргументов;

- **владеть:** навыками реализации знаний о культуре научной речи; продуцирования текста научного стиля; ведения научной дискуссии; применения основных языковых норм и стандартов, относящихся к различным видам устного и письменного научного общения.

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

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

## Аннотация дисциплины

### «Профессиональные коммуникации в научной и преподавательской деятельности»

1. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. **Цель изучения дисциплины:** развитие организационно-управленческих и социально-личностных компетенций обучающихся (готовностью к сотрудничеству, способностью организовать работу коллектива для достижения поставленных целей, способностью действовать в рамках этического-нравственных понятий для достижения поставленных целей, умению погашать и выходить из конфликтных ситуаций); формирование у обучающихся профессионального навыка владения техникой речи и ораторского мастерства, способности профессионально вести дискуссии, умения применять вербальные и невербальные средства общения, углубления навыка ведения самостоятельной научно – исследовательской и педагогической деятельности, углублённое изучение теоретических и методологических основ коммуникативного знания.

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

4. **Структура дисциплины:** ораторское мастерство; публичное выступление; формы деловых коммуникаций; имиджология; корпоративная этика и культура общения; манипуляции в общении; конфликт как конструктивная основа деловых отношений.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональной и профессиональной компетенций: «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); «готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования» (ОПК-2); «способностью осуществлять профессиональную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность, достигать целей личностного развития с использованием языковых норм и современных коммуникативных технологий» (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты; основные модели принятия этических решений в профессиональной деятельности; правила решения задачи собственного профессионального роста и личностного развития; образовательные технологии и методы для достижения результатов обучения в высшей школе; требования и правила педагогической этики;

- **уметь:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы; правильно сформулировать свою точку зрения и обосновать выбор данной точки зрения с учетом правил нравственности, управления, коммуникации; правильно сформулировать свою точку зрения и обосновать выбор данной точки зрения с учетом правил нравственности, управления, коммуникации; адаптировать теоретические знания для решения задачи собственного профессионального роста; подготовить тексты научного, профессионального и социально значимого содержания; анализировать и проектировать межличностные, групповые коммуникации;

- **владеть:** навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; создания научного текста по теме своей специальности; навыками критической

оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственных и иностранных языках; этическими нормами в профессиональной деятельности; навыками общекультурной и профессиональной подготовки для личностного развития, а также способностью организовывать себя и работу коллег для достижения поставленных целей; методикой организации диалога-информации, диалога-общения, диалога с коллегами, диалога с обучающимися, социальными партнерами; умением общаться с обучаемыми; ораторским искусством, формами убеждения с учетом правил речевого этикета.

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

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



## **Аннотация дисциплины «Апробация результатов исследований»**

1. **Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 71,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

2. **Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований.

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

4. **Структура дисциплины:** апробация результатов исследований в письменной форме; апробация результатов исследований в устной форме.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных и профессиональной компетенций: «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); «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); «способностью осуществлять профессиональную научно-исследовательскую и педагогическую деятельность, достигать целей личностного развития с использованием языковых норм и современных коммуникативных технологий» (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** виды и способы апробации результатов научных исследований, требования к подготовке научных отчетов, рефератов, диссертаций, авторефератов, научных публикаций, выступлений на конференциях и других научных форумах;

- **уметь:** выделять основные составные части устных и письменных материалов, используемых при апробации результатов научных исследований, формулировать цели и задачи, описывать методику и результаты исследований, делать выводы, оформлять ссылки на литературные источники, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения;

- **владеть:** приемами и методами подготовки устных и письменных материалов для апробации результатов научных исследований.

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

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

## Аннотация дисциплины «Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них самостоятельная работа – 45 ч., контактная работа – 54,2 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,2 ч.), контроль – 8,8 ч.).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков проведения научных микробиологических, биохимических и биотехнологических исследований и использования их результатов в профессиональной деятельности.

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

**4. Структура дисциплины:** организация биотехнологического производства; регуляция клеточного метаболизма; современные подходы к разработке кормовых препаратов биотехнологического генеза; нанобиотехнология; роль биотехнологии и биоинженерии в селекции и растениеводстве, животноводстве, ветеринарной медицине, биоконверсии органических отходов, биоэнергетике и охране окружающей среды.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной, общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «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 самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1); «владением навыками организации, планирования и управления биологическими технологиями в соответствующей профессиональной области» (ПК-1); «способностью использовать биотехнологические приемы, средства и методы для решения задач профессиональной направленности» (ПК-2).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** основные методы научно-исследовательской деятельности; теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; технологические аспекты производственных исследований; принципы организации биотехнологического производства; направления в современной биотехнологии; современные методы в биотехнологическом производстве;

- **уметь:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; управлять биотехнологическими процессами; осуществлять компьютерную обработку полученных данных; ориентироваться в современных технологиях;

- **владеть:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; выбора методов и средств решения задач исследования; пользоваться

современными информационно-коммуникационными технологиями; методами, используемыми в современной биотехнологии; современными информационными технологиями.

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

**7. Формы контроля:** экзамен - 5 семестр.

## Аннотация дисциплины «Биологические и биохимические основы биотехнологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков организации и проведения научных исследований на основе биологических и биохимических законов, принципов и закономерностей, характерных для живых организмов, культур клеток и биологических процессов, в соответствующей профессиональной области.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** общая биология, микробиология и физиология клеток; молекулярная биология и генетика клеток; биоорганическая химия и биохимия; биофизическая химия.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной, общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «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 самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1); «способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов; способностью использовать физико-химические, биохимические и микробиологические методы исследования на этапах реализации биотехнологического процесса» (ПК-3); «способностью интерпретировать результаты химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа для решения задач профессиональной направленности» (ПК-4); «готовностью использовать научные подходы в совершенствовании биотехнологических процессов с учетом профиля своей профессиональной деятельности» (ПК-5); «способностью к рациональному выбору приемов и средств ведения биотехнологического процесса, в том числе технологического оборудования, а также схем и методов анализа» (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** современные методы научно-исследовательской деятельности, последние достижения в области биотехнологии; существующие междисциплинарные взаимосвязи и возможности использования экономического инструментария при проведении исследований на стыке наук; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения, законы риторики и требования к публичному выступлению; технологические аспекты производственных исследований; принципы организации биотехнологического производства; направления в современной биотехнологии; теоретико-методологическую базу химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа в биотехнологии; сущность и научно-практическое обоснование биотехнологических процессов; фундаментальные методики и современные способы ведения биотехнологического процесса и его анализа;

- **уметь:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; вырабатывать свою точку зрения в профессиональных вопросах и отстаивать ее во время дискуссии со специалистами и неспециалистами; реферировать научную

литературу, в том числе на иностранных языках, при условии соблюдения научной этики и авторских прав; управлять биотехнологическими процессами; осуществлять компьютерную обработку полученных данных; прогнозировать и анализировать данные химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа в биотехнологии; использовать имеющиеся ресурсы для совершенствовании биотехнологических процессов; выбирать наиболее рациональные приемы и средства ведения биотехнологического процесса;

- **владеть:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; пользования современными информационно-коммуникационными технологиями; методами, используемыми в современной биотехнологии; навыками использования специального оборудования, материалов и реактивов для выполнения химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа в биотехнологии; способами управления биотехнологическими процессами в зависимости от поставленной задачи; владеть приемами и средств ведения биотехнологического процесса в зависимости от поставленной задачи.

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

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

## Аннотация дисциплины «Научные основы инженерного обеспечения биотехнологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков применения современных инженерных решений для биотехнологических процессов.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** классификация производств биосинтеза и стерилизация технологических потоков в биотехнологии; материальный и энергетический баланс процессов биосинтеза; классификация и моделирование биореакторов. баромембранные, хроматографические методы разделения, концентрирования и очистки; очистка газо-воздушных смесей и сточных вод; принципы регулирования, контроля и управления процессами биосинтеза.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальной, общепрофессиональной и профессиональных компетенций: «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 самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1); «способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов; способностью использовать физико-химические, биохимические и микробиологические методы исследования на этапах реализации биотехнологического процесса» (ПК-3); «способностью интерпретировать результаты химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа для решения задач профессиональной направленности» (ПК-4); «готовностью использовать научные подходы в совершенствовании биотехнологических процессов с учетом профиля своей профессиональной деятельности» (ПК-5); «способностью к рациональному выбору приемов и средств ведения биотехнологического процесса, в том числе технологического оборудования, а также схем и методов анализа» (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** возможности современного оборудования на основе технических характеристик приборов; основные принципы инженерного обеспечения биотехнологических процессов; основные особенности эксплуатации биотехнологического оборудования; как использовать результаты различных методов анализа для оптимизации биотехнологических процессов; основные параметры оборудования в биотехнологии, их ограничения и возможность применения; возможности применения оборудования в биотехнологии;

- **уметь:** на основе технических характеристик оборудования использовать его в биотехнологии; подбирать оборудование для использования его в биотехнологии; осуществлять эксплуатацию оборудования в биотехнологических процессах; регулировать биотехнологические процессы на основе приборных данных; использовать последние достижения в биотехнологии; выбирать основные методы для проведения биотехнологических процессов;

- **владеть:** основными навыками использования промышленного оборудования в биотехнологии; основными навыками научно-исследовательской деятельности в биотехнологии; основными навыками эксплуатации промышленного оборудования в

биотехнологии; основными навыками применения данных физико-химических методов анализа в адаптации биотехнологических процессов; основными навыками оптимизации биотехнологических процессов; основными навыками подбора биотехнологического оборудования.

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

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

## Аннотация дисциплины «Методы исследований в биотехнологии»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа – 53,9 ч., контактная работа – 54,1 ч. (аудиторная работа – 54 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучаемых навыков применения современных физико-химических методов исследования при анализе биологических объектов и продуктов, получаемых при биотехнологических процессах.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплины по выбору вариативной части Блока 1.

**4. Структура дисциплины:** теоретические основы инструментальных методов анализа и их основные характеристики; основные правила работы с приборами. Методы интерпретации результатов анализа.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: «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); «способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий» (ОПК-1); «способностью к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов; способностью использовать физико-химические, биохимические и микробиологические методы исследования на этапах реализации биотехнологического процесса» (ПК-3); «способностью интерпретировать результаты химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа для решения задач профессиональной направленности» (ПК-4); «готовностью использовать научные подходы в совершенствовании биотехнологических процессов с учетом профиля своей профессиональной деятельности» (ПК-5); «способностью к рациональному выбору приемов и средств ведения биотехнологического процесса, в том числе технологического оборудования, а также схем и методов анализа» (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** возможности современного оборудования на основе технических характеристик приборов; как осуществлять подбор контрольного оборудования для биотехнологических процессов; возможности сторонних организаций на основе комплектации их приборного парка, основные принципы инструментальных методов исследования, инструментальные методы исследований в биотехнологии, их ограничения и возможность применения в каждом конкретном случае, программное обеспечение инструментальных методов исследований в биотехнологии, инструментальные методы исследований в биотехнологии, их ограничения и возможность применения, возможности применения инструментальных методов исследований в биотехнологии;

- **уметь:** идентифицировать различные классы органических соединений в биологических объектах на основе экспериментальных данных; подбирать вид анализа для различных классов органических соединений в биологических объектах, использовать научно-техническую базу сторонних организаций, самостоятельно работать на



современном оборудовании, идентифицировать органические соединения в биологических объектах на основе экспериментальных данных, полученных на современном оборудовании, пользоваться программным обеспечением современного оборудования, подбирать вид оборудования для конкретных задач, подбирать вид исследований для решения конкретных задач;

- **владеть:** основными методами исследования в биотехнологии, основными методами анализа в биотехнологии, методами анализа в биотехнологии на основе теоретических знаний, основными методами исследования в биотехнологии на основе теоретических и практических знаний приборного парка, основными навыками работы с оборудованием, используемым в биотехнологии, основными принципами программного обеспечения приборов, используемых в биотехнологии, основными приемами работы на приборах физико-химических методов анализа, методом подбора оборудования для контроля биотехнологических процессов.

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

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

## Аннотация дисциплины «Основы патентования результатов интеллектуальной деятельности»

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся навыков критического анализа и оценки современных научных достижений в рамках патентного поиска по объектам исключительных прав, проведения патентных исследований по объектам РИД и ведения патентно-лицензионной работы, а также делопроизводства в рамках собственной научно-исследовательской деятельности для решения задач собственного профессионального и личностного развития.

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** введение в основы патентования: основные понятия и история, патентные исследования, патентование изобретений, патентование полезной модели, патентование промышленного образца, патентование селекционных достижений, защита прав на базы данных и программы ЭВМ, защита прав на средства индивидуализации и ноу-хау, экономика патентования.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «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); «способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития» (УК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

– **знать:** понятия и элементы системы патентования охраны прав на результаты научно-исследовательской деятельности, технологии анализа современных научных достижений в рамках патентных исследований по видам РИД, критерии патентоспособности и охраноспособности различных видов РИД при решении исследовательских и практических задач; основные этапы осуществления комплексного патентного исследования по объекту патентования, в том числе междисциплинарного, на основе целостного системного научного мировоззрения; методики планирования и подготовки документации по охране собственных результатов интеллектуальной деятельности через патентование для решения задачи собственного профессионального и личностного развития;

– **уметь:** наглядно представлять ход процесса патентования результатов поиска по патентоохраняемым объектам современных научных достижений, уметь анализировать и оценивать информацию патентного поиска при решении исследовательских и практических задач; проектировать и осуществлять комплексные патентные исследования, в том числе междисциплинарные по патентоспособности конкретных РИД; решать задачи по реализации различных методик подготовки документов к государственной регистрации исключительных прав на результаты собственной научно-исследовательской деятельности;

– **владеть:** навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в рамках патентного поиска по объектам исключительных прав; навыками проведения патентных исследований; навыкам ведения патентно-лицензионной работы и делопроизводства в рамках собственной научно-исследовательской деятельности.

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

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

## **Аннотация дисциплины** **«Планирование и экономическая оценка научно-инновационных проектов»**

**1. Общая трудоемкость дисциплины:** 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа – 35,9 ч., контактная работа – 36,1 ч. (аудиторная работа – 36 ч., промежуточная аттестация – 0,1 ч.)).

**2. Цель изучения дисциплины:** является формирование у обучающихся навыков планирования инновационных проектов, а также практического освоения методик разработки проектных предложений и экономической оценки их эффективности

**3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** вариативная часть Блока ФТД. Факультативы.

**4. Структура дисциплины:** инновационная и проектная деятельность в АПК России; методологические основы прогнозирования и планирования; проектирование научно-инновационных проектов; разработка научно-инновационного проекта; использование финансовой математики при оценке инновационных проектов; разработка проектной документации; оценка эффективности инновационных проектов; управление стоимостью проекта.

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

Дисциплина направлена на формирование у обучающихся универсальных компетенций: «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); «способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития» (УК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **знать:** категориальный научный аппарат как основание для критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских практических задач экономической оценки научно-инновационных проектов, в том числе в междисциплинарных областях; современные тенденции научно-исследовательской работы; в том числе на основе целостного системного научного мировоззрения; содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

- **уметь:** проводить критический анализ и оценку современных научных достижений по оценке научно-инновационных проектов, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; реализовывать программу опытно-экспериментального исследования, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально личностных особенностей

- **владеть:** навыками критического анализа и оценки современных научных достижений; оценки научно-инновационных проектов, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, навыками проектирования и проведения экономических исследований, навыками, приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач

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

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