

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 06.04.2026 12:07:59
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab7f01fa1ba21726735a12

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**

**АННОТАЦИИ
к рабочим программам дисциплин (модулей)
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре**

1.5.6 Биотехнология

очная форма обучения

2022 год поступления

Саратов 2025

Аннотация дисциплины «История и философия науки»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа - 129,9 ч., контактная работа - 86,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 60 ч., контроль - 26,1 ч.))

В том числе:

Трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа - 117,9 ч., контактная работа - 60 ч. (в том числе: аудиторная работа - 60 ч., контроль - 2,1 ч))

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24 ч.)

2. Цель изучения дисциплины: формирование 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 программы аспирантуры: элективные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: История науки. Философия науки. История естественных наук.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- использовать структуру и уровни научного познания, особенности методологии междисциплинарных исследований в целях практического применения методов и теорий соответствующей области научного познания, при осуществлении исследовательской деятельности;
- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач;
- анализировать мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе;
- использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных и междисциплинарных научных исследований, владеть навыками анализа методологических проблем при решении исследовательских задач;
- владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности;
- владеть навыками проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** основные этапы и концепции становления и развития науки; структуру и уровни научного познания; типы научной рациональности; основания, функции и типы научной картины мира; особенности методологии междисциплинарных исследований
- **уметь:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач; анализировать мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе; использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных и междисциплинарных научных исследований;
- **владеть:** навыками анализа методологических проблем при решении исследовательских задач; навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности; навыками проектирования и осуществления комплексных исследований на основе целостного системного научного мировоззрения и знаний в области истории и философии науки.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 1 семестр, реферат - 1 семестр, кандидатский экзамен— 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц (216 академических часов, из них: самостоятельная работа - 90 ч., контактная работа -126,1 ч. (в том числе: аудиторная работа - 100 ч, контроль - 26,1 ч.)).

В том числе:

Трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц (180 академических часов, из них: самостоятельная работа - 78 ч., контактная работа -100 ч. (в том числе: аудиторная работа - 100 ч, контроль - 2,1 ч)).

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24ч.).

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

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: элективные дисциплины образовательного компонента.

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 аспирантов следующих результатов ее освоения:

быть способным использовать терминологию своей специальности, владеть современными методами и технологиями научной коммуникации на иностранном языке, знать требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике

- понимать смысл сообщений профессионального и научного характера, уметь 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

- быть способным 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 аспиранта

- владеть навыком использования иностранного языка в ситуациях научного и профессионального общения

- владеть иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере

В результате освоения дисциплины аспирант 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: зачет - 3 семестр, реферат - 4 семестр, кандидатский экзамен - 4 семестр.

Аннотация модуля «Биотехнология»

1. Общая трудоемкость модуля: 7 зачетных единиц (252 академических часа, из них: самостоятельная работа - 72 ч., контактная работа - 168 ч. (в том числе: аудиторная работа - 144 ч., контроль - 24 ч.)).

В том числе:

Трудоемкость дисциплины «Биотехнология»: 3 зачетных единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 36 ч., контактная работа - 72 ч. (в том числе: аудиторная работа - 72 ч.)).

Трудоемкость дисциплины «Научные основы инженерного обеспечения биотехнологии»: 3 зачетных единицы (108 академических часов, из них: самостоятельная работа - 36 ч., контактная работа - 72 ч. (в том числе: аудиторная работа - 72 ч.)).

Трудоемкость кандидатского экзамена: 1 зачетная единица (36 академических часов, из них: самостоятельная работа - 12 ч., контроль - 24 ч.).

2. Цель изучения модуля: формирование у обучающихся навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности, расширение фундаментальных и профессиональных знаний о биотехнологических процессах и методах их применения.

3. Место модуля в структуре программы аспирантуры: элективные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура модуля: биотехнология, научные основы инженерного обеспечения биотехнологии.

5. Требования к результатам освоения дисциплины

Модуль направлен на формирование у аспирантов следующих результатов его освоения:

- понимать основные закономерности биотехнологических процессов;
- быть готовым применять основные методы исследований в биотехнологии, знать параметры используемых приборов при проведении экспериментов;
- быть способным пользоваться биохимическими и физико-химическими методами анализа;
- определять основные параметры биотехнологических процессов.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** теоретические и методологические основания избранной области научных исследований; актуальные проблемы и тенденции развития соответствующей научной области и области профессиональной деятельности; существующие междисциплинарные взаимосвязи; способы, методы и формы ведения научной дискуссии, основы эффективного научно-профессионального общения; аспекты производственных исследований; принципы организации биотехнологического производства; направления в современной биотехнологии;

- **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; управлять биотехнологическими процессами; осуществлять компьютерную обработку полученных данных;

- **владеть:** методами, используемыми в современной биотехнологии.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: кандидатский экзамен - 5 семестр.

Аннотация дисциплины «Апробация результатов исследований»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1ч.)).

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

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

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 аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть готовым проводить поиск и обработку научной информации, в том числе в электронных библиотеках, каталогах, справочных системах и других ресурсах; формировать обзоры литературных источников по теме исследования

- быть способным формулировать цель и задачи исследования, делать выводы по результатам исследований в соответствии с заявленной целью и задачами

- быть способным описывать методику и результаты исследований, подготавливать письменные формы апробации результатов исследований: научные статьи, материалы конференций, тезисы

- быть способным готовить устные доклады по результатам исследований, составлять мультимедийные презентации к докладам и стендовые сообщения

- быть способным представлять в устной форме результаты научных исследований на научных мероприятиях

- быть способным формировать текст диссертации и автореферат диссертации на основании результатов научных исследований в соответствии с ГОСТ

В результате освоения дисциплины аспирант 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 - 2 семестр.

Аннотация дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа -35,9 ч., контактная работа -36ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1ч.))

2. Цель изучения дисциплины: формирование 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 программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: психология высшей школы; педагогика высшей школы; методика преподавания в высшей школе

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть способным организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций с учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов

- быть способным конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении, творчески трансформировать и совершенствовать методы, методики, технологии обучения и воспитания студентов

- уметь применять теории развития личности в психолого-педагогической деятельности

- владеть практическими навыками педагогической работы в вузах, умением грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по планированию образования

- владеть педагогическими, психологическими способами организации учебного процесса и управления студенческой группой

- владеть технологиями, методами и методиками личностного развития в педагогической деятельности

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** основные направления, закономерности и принципы развития систем высшего российского образования, специфику психолого-педагогической деятельности в высшей школе; основы психолого-педагогической деятельности, теорий развития личности; предмет и задачи педагогики высшей школы, сущность и логику педагогической деятельности, принципы организации учебного процесса;

- **уметь:** организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций с учетом личностных, гендерных, национальных особенностей студентов; конструировать содержание обучения, отбирать главное, реализовывать интеграционный подход в обучении, творчески трансформировать и совершенствовать методы, методики, технологии обучения и воспитания студентов; применять теории развития личности в психологопедагогической деятельности;

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

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 3 семестр

Аннотация дисциплины «Культура устной и письменной научной речи»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36 ч. (в том числе аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов навыков 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 программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

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 у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- владеть закономерностями и приемами эффективного общения в научной среде
- быть способным анализировать, критически осмысливать, аннотировать и реферировать научную литературу, осуществлять поиск научно-технической информации
- уметь описывать результаты эксперимента по теме исследования
- быть готовым продуцировать оригинальные научные тексты
- уметь вести научную дискуссию, строить рассуждения на основе системы аргументов
- владеть навыками реализации знаний о культуре научной речи, продуцирования текста научного стиля, ведения научной дискуссии
- применять основные языковые нормы и стандарты, относящиеся к различным видам устного и письменного научного общения

В результате освоения дисциплины аспирант 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 «Методы исследований в биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа - 36 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль-0,1 ч.)).

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

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: Пробоотбор и пробоподготовка, физико-химические и биохимические методы анализа.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- быть готовым использовать методы аналитической химии и биотехнологии в научных исследованиях;

- проводить анализ научных закономерностей в биологии и идентифицировать различные классы органических соединений на основе экспериментальных данных.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- **знать:** Возможности современного оборудования на основе технических характеристик приборов биотехнологии. Как осуществлять подбор контрольного оборудования для биотехнологических процессов. основные принципы инструментальных методов исследования. Программное обеспечение 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. Самостоятельно работать на современном оборудовании. Пользоваться программным обеспечением современного оборудования. Подбирать вид оборудования для конкретных задач;

- **владеть:** методами, используемыми в современной биотехнологии.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 4 семестр.

Аннотация дисциплины «Биологические и биохимические основы биотехнологии»

1. Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетных единицы (72 академических часа, из них: самостоятельная работа - 35,9 ч., контактная работа -36 ч. (в том числе: аудиторная работа - 36 ч., контроль - 0,1 ч.)).

2. Цель изучения дисциплины: формирование у аспирантов 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 биотехнологии.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры: факультативные дисциплины образовательного компонента.

4. Структура дисциплины: Организация, физиология и биохимия живой клетки, основы селекции микроорганизмов, биосинтетические процессы в клетках.

5. Требования к результатам освоения дисциплины.

Дисциплина направлена на формирование у аспирантов следующих результатов ее освоения:

- понимать принципы организации, строения, функции, химический состав, биосинтетические процессы, регуляторные системы, жизненный цикл клетки как структурной единицы живого;

- понимать кинетические основы ферментативных и микробиологических процессов; генетические основы и методы селекция микроорганизмов; молекулярные основы наследственности; основы геномной инженерии; принципы биоэнергетики в живых системах;

- быть готовым использовать в научных исследованиях современное биотехнологическое оборудование, лабораторные и контрольно-измерительные приборы;

- анализировать данные в области общей биологии, микробиологии, физиологии, молекулярной биологии, генетики, биоорганической химии, биохимии и биофизической химии для оценки актуальности собственных исследований.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

- знать:** принципы организации, строения, функции, химический состав, биосинтетические процессы, регуляторные системы, жизненный цикл клетки, кинетические основы ферментативных и микробиологических процессов;

- уметь:** анализировать данные в области общей биологии, микробиологии, физиологии, молекулярной биологии, генетики, биоорганической химии, биохимии и биофизической химии для оценки актуальности собственных исследований;

- владеть:** навыками определения задач исследований и использования специального оборудования, материалов и реактивов для выполнения химических, физических, биохимических и микробиологических методов анализа в биотехнологии.

6. Виды учебной работы: лекции, практические занятия.

7. Формы контроля: зачет - 5 семестр.