**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«*Иностранный язык»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Иностранный язык» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-4), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
* стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;
* определяющие соотношения и теоремы, методы решения задач в соответствующей профессиональной области на государственном и иностранном языках.

Уметь:

* следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках;
* самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области биологических наук с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий на государственном и иностранном языках.

Владеть:

* навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках;
* навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках;
* различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках;
* понятиями, законами и методами решения задач в соответствующей профессиональной области на государственном и иностранном языках.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины** **составляет 5 зачетных единиц (180 часов).**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«*История и философия науки»***

1. **Цели освоения дисциплины**

Дисциплина «История и философия науки» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-1, УК-2, УК-3, УК-5) и общепрофессиональные (ОПК-2) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* методы критического анализа и оценки современных научных достижений.
* методы научного познания и структуру научного знания; типы научной рациональности;
* основания и функции научной картины мира;
* особенности методологии междисциплинарных исследований.
* нормы научного общения и основы профессионального этоса при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
* возможные направления профессионального и личностного развития.
* философско-методологические основания преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Уметь:

* критически анализировать и оценивать альтернативные подходы к решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
* генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
* анализировать мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
* использовать методологический инструментарий философии для проектирования комплексных, в т.ч. междисциплинарных научных исследований.
* следовать нормам коммуникации, принятым в российских и международных исследовательских коллективах при решении научных и научно-образовательных задач;
* представлять результаты научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах.
* формулировать цели профессионального развития на основе анализа общих тенденций развития своей профессиональной сферы деятельности и собственных личностных особенностей;
* планировать этапы профессионального роста.

Владеть:

* навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении 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.
* навыками анализа мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских и международных исследовательских коллективах.
* навыками рефлексивного мышления; навыками критического анализа и оценки собственных профессиональных и личностных качеств;
* навыками выявления проблем профессионального развития и оценки реалистичности и адекватности намеченных способов достижения планируемых целей.
* навыками анализа мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.
1. **Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «История и философия науки» является дисциплиной базовой части блока «Дисциплины».

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Организация научных исследований»***

1. **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Организация научных исследований» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-3) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.
* методологию использования комплекса инструментальных методов исследования в бионанотехнологии для оценки структуры, размеров и функциональных характеристик бионаносистем и биоматериалов

Уметь:

* анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.
* разработать и научно обосновать стратегию исследования с помощью комплекса инструментальных методов определенной биосистемы для изучения свойств, контроля качества и оценки биобезопасности (например, при разработке нового биоматериала)

Владеть:

* навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.
1. **Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Организация научных исследований» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

1. **Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Образовательные системы в химии, химической технологии и биотехнологии»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Образовательные системы в химии, химической технологии и биотехнологии» имеет своей целью формирование у обучающихся универсальных (УК-3, УК-5) общепрофессиональной (ОПК-2) и профессиональной (ПК-1) компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* основы нормативно-правового обеспечения системы высшего образования в Российской Федерации
* возможности личностного и профессионального развития при участии в образовательном процессе
* особенности основных образовательных программ подготовки кадров в области химии, химической технологии и биотехнологии; учебно-методическое и организационное обеспечение учебного процесса на уровне вуза и учебной кафедры; средства информационной поддержки преподавателя при использовании современных образовательных технологий
* знание содержания учебных дисциплин, изучаемых студентами бакалавриата и магистрантами по профилю подготовки (перечень дисциплин может быть приведен из учебного плана)

Владеть:

* умениями и навыками проведения химического эксперимента.

**2. Место дисциплины в структуре образовательной программы аспирантуры**

Дисциплина «Образовательные системы в химии, химической технологии и биотехнологии» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Психология и педагогика высшей школы»***

**1. Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» имеет своей целью формировать у обучающихся (УК-5) и общепрофессиональную (ОПК-2), профессиональную (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* этические нормы профессиональной деятельности педагога;
* содержание работы преподавателя, детерминанты успешности преподавания (дидактических, организационно-коммуникативных, личностных и специальных).
* методологию использования комплекса инструментальных методов исследования в бионанотехнологии для оценки структуры, размеров и функциональных характеристик бионаносистем и биоматериалов.

Уметь:

* предупреждать и конструктивно разрешать межличностные конфликты в профессиональной деятельности;
* формулировать учебные задачи по преподаваемым дисциплинам.

Владеть:

* навыками формирования в педагогических коллективах позитивного психологического климата и этическими нормами в профессиональной деятельности;
* оптимальной дидактической стратегией управления формированием познавательной деятельности в процессе обучения.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Психология и педагогика высшей школы» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Методология научных исследований в химии, химической технологии и биотехнологии»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Методология научных исследований в химии, химической технологии и биотехнологии» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-1, УК-2), общепрофессиональные (ОПК-1), профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [06.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* теоретические и экспериментальные подходы и методы научно-исследовательской деятельности в своей предметной области;
* современное состояние науки в областях химии, химической технологии и биотехнологии, включая междисциплинарные направления;
* методологию комплексных научных исследований в своей предметной области, включая исследования междисциплинарного характера;
* теоретические и экспериментальные подходы и методы научно-исследовательской деятельности в своей предметной области;
* методологию проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, и разработки на их основе технологий получения фармацевтической продукции методами биотехнологии и биоорганической химии.

Уметь:

* определить возможные методологические проблемы, возникающие в ходе теоретических и экспериментальных исследований в своей предметной области;
* сформулировать цели и задачи научного исследования в своей предметной области и предложить методологию его проведения;
* проектировать исследования комплексного характера на основе целостного системного научного мировоззрения;
* выбрать и обосновать использование методов разработки технологий получения фармацевтической продукции методами биотехнологии и биоорганической химии.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Методология научных исследований в химии, химической технологии и биотехнологии» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Актуальные проблемы современной химии, химической технологии и биотехнологии»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Актуальные проблемы современной химии, химической технологии и биотехнологии» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальные (УК-1), общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки кадров высшей квалификации [06.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные научные достижения, методологические основы и современные стратегии в области создания лекарственных препаратов биотехнологическими методами;
* современные подходы к решению актуальных проблем теоретического и прикладного характера в области химии, химической технологии и биотехнологии
* основные направления исследований в фармацевтической биотехнологии, научные и прикладные достижения, проблемы и перспективы в области технологий живых систем: новые подходы к конструированию продуцентов, выделению и очистке биологически активных природных соединений и их генно-инженерных аналогов; достижения структурного анализа, изучения биологических свойств и создания модельных систем для исследования биохимических процессов;

Уметь:

* выполнить критический анализ и оценку современных научных достижений в области создания лекарственных препаратов биотехнологическими методами;
* в рамках поставленной задачи самостоятельно планировать экспериментальную работу, опираясь на полученные в ходе освоения дисциплины знания, находить необходимую литературу и другую научно-техническую информацию, реферировать литературу по выбранному направлению исследований;
* использовать информационно-коммуникационные технологии при работе с источниками научной и научно-технической информации в своей предметной области.
* сформулировать научную проблему в области фармацевтической биотехнологии и предложить возможные подходы к ее решению;
* анализировать и сопоставлять физико-химические свойства известных бионаносистем, предназначенных для научных и прикладных исследований в соответствии с паспортом научной специальности 03.01.06 «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии);
* выбрать необходимые методы биотехнологии и биоорганической химии и обосновать их применимость в технологии получения фармацевтической продукции;

Владеть:

* технологиями планирования, организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области получения фармацевтической продукции
* предложить подходы к решению актуальной проблемы прикладного характера в своей предметной области
* методами поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в области медицинской биотехнологии и бионанотехнологии;
* экспериментальными навыками использования инструментальных методов для разработки технологий получения фармацевтической продукции.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Актуальные проблемы современной химии, химической технологии и биотехнологии» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Современные направления в медицинской биотехнологии и бионанотехнологии»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Современные направления в медицинской биотехнологии и бионанотехнологии» имеет своей целью формировать у обучающихся универсальную (УК-1) и профессиональную (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [06.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные научные достижения, методологические основы и современные стратегии в области создания лекарственных препаратов биотехнологическими методами;
* основные направления исследований в фармацевтической биотехнологии, научные и прикладные достижения, проблемы и перспективы в области технологий живых систем: новые подходы к конструированию продуцентов, выделению и очистке биологически активных природных соединений и их генно-инженерных аналогов; достижения структурного анализа, изучения биологических свойств и создания модельных систем для исследования биохимических процессов;
* основные типы биологических структур, построенные с использованием биомолекул (пептидов, белков, нуклеиновых кислот, липидов и полисахаридов);

Уметь:

* выполнить критический анализ и оценку современных научных достижений в области создания лекарственных препаратов биотехнологическими методами;
* в рамках поставленной задачи самостоятельно планировать экспериментальную работу, опираясь на полученные в ходе освоения дисциплины знания, находить необходимую литературу и другую научно-техническую информацию, реферировать литературу по выбранному направлению исследований;
* сформулировать научную проблему в области фармацевтической биотехнологии и предложить возможные подходы к ее решению;
* анализировать и сопоставлять физико-химические свойства известных бионаносистем, предназначенных для научных и прикладных исследований в соответствии с паспортом научной специальности 03.01.06 «Биотехнология (в т.ч. бионанотехнологии);
* выбрать необходимые методы биотехнологии и биоорганической химии и обосновать их применимость в технологии получения фармацевтической продукции;

Владеть:

* технологиями планирования, организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований в области получения фармацевтической продукции;
* методами поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в области медицинской биотехнологии и бионанотехнологии;
* экспериментальными навыками использования инструментальных методов для разработки технологий получения фармацевтической продукции.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Современные направления в медицинской биотехнологии и бионанотехнологии» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Современные физико-химические методы исследования в биотехнологии»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Современные физико-химические методы исследования в биотехнологии» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональную (ОПК-1) и профессиональную (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [06.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные методы исследования в биотехнологии и бионанотехнологии: физико-химические методы исследований, их назначение, чувствительность, погрешность измерений;
* методологию использования комплекса инструментальных методов исследования в бионанотехнологии для оценки структуры, размеров и функциональных характеристик бионаносистем и биоматериалов;
* область применения и особенности различных физико-химических методов при изучении свойств различных классов биологически активных веществ.

Уметь:

* провести интерпретацию полученных данных при использовании конкретного инструментального физико-химического метода исследования для изучения свойств и контроля качества биообъекта или бионаноматериала;
* разработать и научно обосновать стратегию исследования с помощью комплекса инструментальных методов определенной биосистемы для изучения свойств, контроля качества и оценки биобезопасности (например, при разработке нового биоматериала).

Владеть:

* навыками работы с приборной и аналитической базой физико-химических методов анализа для создания биофармацевтической продукции;
* экспериментальными навыками использования доступных инструментальных методов исследований биосистем для решения конкретной задачи (например, оценки размера наночастиц).

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Современные физико-химические методы исследования в биотехнологии» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

***«Биотехнология»***

**1.** **Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Биотехнология» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональную (ОПК-1) и профессиональную (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [06.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Биологические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.5.6 «Биотехнология».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные методологические подходы, используемые в бионанотехнологии для создания дискретных бионаноструктур и биоматериалов;
* основные типы наноплатформ (полимерные наночастицы, наночастицы на основе липидов, дендримеры и т.д.), используемых в медицинских целях, их свойства, методы получения, области применения;
* современные биотехнологические методы получения лекарственных средств: генетическая инженерия, белковая инженерия, инженерная энзимология;
* современные подходы биотехнологии и бионанотехнологии к конструированию средств доставки активныхфармацевтических субстанций.

Уметь:

* обосновать выбор способа и проводить выделение биофармацевтического продукта из культуральной жидкости и из биомассы;
* выбрать и использовать конкретный метод генной инженерии при получении заданного рекомбинантного продукта.
* осуществлять постадийный контроль и стандартизацию получаемых препаратов (например, определение активности антибиотиков, ферментативной активности, жизнеспособности клеток).
* разрабатывать готовые формы лекарственных препаратов.

Владеть:

* методами поиска, анализа и систематизации научно-технической информации в области бионанотехнологии.
* методами планирования эксперимента при получении заданного рекомбинантного продукта.

**2. Место дисциплины в структуре ООП аспирантуры**

Дисциплина «Биотехнология» относится к вариативной части блока «Дисциплины».

**3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа)**

Форма промежуточной аттестации – экзамен.