**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 04.06.01 «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

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 химических 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 зачетные единицы (180 часов).**

Формы промежуточной аттестации – экзамен.

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«*История и философия науки»***

**1.** **Цель 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, ОПК-3) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* 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;
* методы критического анализа и оценки современных научных достижений;
* 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;
* выявлять и давать оценку современным проблемам преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования на основе целостного системного научного мировоззрения;

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;
* выявлять и давать оценку современным проблемам преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования на основе целостного системного научного мировоззрения;

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

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока «Дисциплины».

**3. 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 04.06.01 «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

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.

Уметь:

* анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;
* представлять результаты аналитической и исследовательской работы в виде выступления, доклада, информационного обзора, аналитического отчета, статьи анализировать смысл структурообразующих понятий: актуальность темы, степень ее разработанности, цель и задачи, объект, предмет исследования.

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;
* навыками сбора, обработки, анализа и систематизации поступающей информации.

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

Дисциплина «Организация научных исследований» 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**

***«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 элементов универсальные (УК-3, УК-5), общепрофессиональные (ОПК-3) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* возможности личностного и профессионального развития при участии в образовательном процессе;
* основы нормативно-правового обеспечения системы высшего образования в Российской Федерации;
* 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 педагогических технологий;
* 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 универсальные (УК-5) и общепрофессиональные (ОПК-3), профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* этические нормы профессиональной деятельности педагога;
* содержание работы преподавателя, детерминанты успешности преподавания (дидактических, организационно-коммуникативных, личностных и специальных).

Уметь:

* предупреждать и конструктивно разрешать межличностные конфликты в профессиональной деятельности;
* формулировать учебные задачи по преподаваемым дисциплинам;
* организовывать образовательный процесс с использованием педагогических инноваций.

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;
* сформированной правовой культурой на базе освоенной нормативно-правовой базы, обеспечивающей модернизацию профессионального образования и регулирующей отношения в области образования.

**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) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* 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 изучения нефти, как природного объекта и важнейшего источника химического сырья, изучения и разработки процессов ее превращения в химические продукты и полупродукты, создания научных основ производства альтернативных видов топлив.

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 изучения нефти, как природного объекта и важнейшего источника химического сырья, изучения и разработки процессов ее превращения в химические продукты и полупродукты, создания научных основ производства альтернативных видов топлив.

**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 профессиональными (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* актуальную проблематику фундаментальных и прикладных научных исследований в химии, химической технологии и биотехнологии, включая междисциплинарные направления;
* современные подходы к решению актуальных проблем теоретического и прикладного характера в области химии, химической технологии и биотехнологии.

Уметь:

* анализировать и оценивать актуальность научного исследования в своей предметной области;
* использовать информационно-коммуникационные технологии при работе с источниками научной и научно-технической информации в своей предметной области.

Владеть:

* предложить подходы к решению актуальной проблемы прикладного характера в своей предметной области;
* основами теории фундаментальных разделов химии, химической технологии и биотехнологии.

**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**

***«Каталитические процессы в нефтехимии и нефтепереработке»***

**1.Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Каталитические процессы в нефтехимии и нефтепереработке» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные проблемы и направления развития химической технологии;
* специфику экологических, энергетических и экономических проблем современного нефтехимического производства;
* методы изучения каталитических процессов;
* принципы эффективного подбора каталитических систем для получения целевых продуктов из приемлемых исходных реагентов;
* особенности механизмов формирования и функционирования катализаторов в гомо-фазных и гетерофазных системах;
* теоретические основы каталитических реакций, протекающих в процессах нефтепереработки;
* методологию исследования взаимодействия компонентов реакционной среды.

Уметь:

* выбирать рациональную схему проведения кинетического эксперимента с использованием различных каталитических систем; производства заданного продукта; синтезировать каталитические системы и активировать их; определять основные характеристики каталитических систем.

Владеть:

* приемами работы, связанными с синтезом и исследованием катализаторов; правилами безопасной работы в химической лаборатории; методами исследований в лабораторном, опытном и промышленном масштабах по созданию новых процессов, в т.ч. с использованием катализаторов; методами обработки результатов экспериментов.

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

Дисциплина «Каталитические процессы в нефтехимии и нефтепереработке» 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**

***«Альтернативные источники энергии и зеленая химия»***

**1.Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Альтернативные источники энергии и зеленая химия» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* традиционные органические источники энергии, способы их добычи и переработки, экологические, экономические, социальные проблемы, возникающие при этом; альтернативные источники энергии, использовавшиеся человечеством на различных этапах его развития, включая наше время;
* современные представления об альтернативных источниках энергии, включая сланцевые газы, нефти, битуминозные и высоковязкие нефти, горючие сланцы; способы и методы, позволяющие вовлекать в переработку возобновляемые источники энергии; социальные, экономические и экологические проблемы, связанные с вовлечением в переработку возобновляемых источников энергии и использованием альтернативного сырья.

Уметь:

* на основе критического анализа выбирать из традиционных и альтернативных источников энергии, наиболее соответствующий региону, опираясь на его потребности в объёмах необходимой энергии, социально-экономическое положение региона, учитывая возможное негативное воздействие на окружающую среду региона;
* предложить оптимальную, научно обоснованную технологию переработки альтернативного источника энергии.

Владеть:

* приемами работы, связанными с получением информации, необходимой для выбора оптимального (в т.ч. альтернативного) источника энергии и возможными способами его переработки;
* приемами работы, связанными с изучением выбранного источника энергии, как природного объекта; изучением и разработкой процессов (включая каталитические) его превращения в ценные химические продукты и полупродукты; созданием научных основ технологии производства требуемого продукта из альтернативных источников энергии.

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

Дисциплина «Альтернативные источники энергии и зеленая химия» 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**

***«Нефтехимия»***

**1. Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Нефтехимия» имеет своей целью формировать у обучающихся общепрофессиональные (ОПК-1) и профессиональные (ПК-1) компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки [04.06.01](http://ivo.garant.ru/document?id=70380868&sub=120601) «Химические науки» (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом специфики научной специальности – 1.4.12 «Нефтехимия».

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

* современные методы исследования в предметной области нефтехимии;
* типовые процессы нефте- и газопереработки, переработки твердых полезных ископаемых; теоретические основы реакций, протекающих в процессах нефтепереработки методы оптимизации химико-технологических процессов с применением эмпирических и физико-химических моделей; основы теории протекания химического процесса в реакторе проточного и автоклавного типов; методологию исследования взаимодействия компонентов реакционной среды с учетом основных положений массо- и теплопереноса.

Уметь:

* выбрать необходимые методы исследования и обосновать их применимость для решения поставленной задачи в предметной области;
* выбирать рациональную схему производства заданного продукта; рассчитывать основные характеристики химического процесса; произвести выбор типа реактора и другого технологического оборудования.

Владеть:

* современными инструментальными и аналитическими методами решения поставленных исследовательских задач; методами анализа эффективности работы химических производств; методами расчета и анализа процессов в химических реакторах; определением технологических показателей процессов химической технологии; методами оценки и выбора химических реакторов; навыками обобщения экспериментальных результатов и изложению их для опубликования в научных изданиях.

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

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

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен.