

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.01 История и философия науки

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель - расширение и углубление знаний по философии и методологии науки через обращение к таким её разделам, как эпистемология, методология науки и философия науки.

Задачи:

1. Подготовить аспирантов к научно-исследовательской деятельности в своей профессиональной области знания.

2. Подготовить аспирантов к кандидатскому экзамену по курсу «История и философия науки».

3.Повысить компетентность аспирантов в области методологии научного исследования.

4. Сформировать представление о природе научного знания, месте науки в современной культуре, механизмах функционирования науки как социального института, об истории науки как концептуальной истории.

5. Сформировать научно-исследовательские навыки аспирантов через изучение проблематики эпистемологии науки.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Философия», «История».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) –«Общая педагогика, история педагогики и образования», «Системный подход в диссертационном исследовании».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| <p>- способность 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)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила анализа известных решений, этические нормы их использования в собственных разработках; - современные научные достижения в области исследования. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять системный анализ состояния исследуемой проблемы; |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми знаниями теоретических и прикладных науки корректно использовать их в собственных исследованиях. |
| <p>- способность 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)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специфику комплексного исследования, в том числе междисциплинарного, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания в области истории и философии науки в профессиональной деятельности. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками комплексного исследования, с использованием знаний в области истории и философии науки. |
| <p>- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перспективы собственного профессионального и личностного развития. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать перспективы собственного профессионального и личностного развития. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами профессионального и личностного развития. |

| | |
|---|---|
| <p>- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы методологии науки. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и аргументированно представлять противоречия и гипотезы. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой выявления и использования в научно-исследовательской работе элементов понятийного аппарата исследований. |
| <p>- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальные научные проблемы профессиональной области для участия в работе и организации работы исследовательского коллектива. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовать работу исследовательского коллектива с применением системы разделения труда. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами организации работы исследовательского с применением системы разделения труда. |
| <p>- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы и приемы представления специфики взаимодействия философского и научного познания; - социокультурные факторы развития науки. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять в соответствии с требованиями современной методики высшего профессионального образования исторические этапы становления и концепции развития науки; - формулировать проблему, гипотезу научного познания. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и приемами репрезентации основных элементов научного познания, исторических этапов становления науки. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|--|
| Модуль 1. Взаимодействие философского и научного познания | Тема 1 Особенности философского и научного познания. |
| | Тема 2 Наука как познавательная деятельность и социальный институт. |
| | Тема 3 Логические основы научного знания. |
| Модуль 2. Основные элементы научного познания | Тема 4 Научное знание как система. Идеалы и нормы научного знания. |
| | Тема 5 Структура научного познания. |
| | Тема 6 Формы, уровни научного познания. |
| Модуль 3 Исторические этапы становления науки | Тема 8 Становление классической науки в период Нового времени |
| | Тема 9 Наука в период промышленной революции в XIX веке. |
| | Тема 10 Основные тенденции развития науки в XXI веке. |
| Модуль 4 Основные концепции развития науки | Тема 11 Основные концепции позитивизма. Этапы его становления. |
| | Тема 12 Философия науки К. Поппера, Т. Куна, И. Лакатоса. |
| | Тема 13 Методологический анархизм П. Фейерабенда, концепция науки К. Тулмина, М. Полани. |
| | Тема 14 Французская школа философии науки и постструктурализм. |
| Модуль 5 Наука в социокультурном контексте | Тема 15 Наука как особая сфера культуры. |
| | Тема 16 Научная картина мира, стиль научного мышления. |
| | Тема 17 Сциентистские и антисциентистские тенденции в философии науки. |
| | Тема 18 Этика науки. Проблема социальной ответственности ученых. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 4 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.Б.02 Иностранный язык

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины(учебного курса)

Цель - совершенствование общекультурных и профессионально-коммуникативных компетенций, позволяющих аспирантам достичь оптимального уровня практического владения иностранным языком для использования его в научно-профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Совершенствовать полученные в высшей школе знания, навыки и умения по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации.

2. Совершенствовать навыки работы с различными видами чтения: изучающего, ознакомительного, поискового и просмотрового.

3. Сформировать умения письменного (полного и реферативного) перевода научного текста с иностранного языка на русский язык в профессиональной сфере.

4. Совершенствовать навыки применения языковых средств в профессионально-направленных ситуациях в устной (сообщение о своей научной деятельности, доклад, презентация) и письменной (конспект, аннотация, доклад) речи.

5. Совершенствовать умение работы со справочной литературой (словари, справочники).

6. Совершенствовать умение поиска информации на английском языке в Интернет (по теме диссертационного исследования).

7. Развивать способности извлекать необходимую для исследования информацию из зарубежных источников.

8. Сформировать навыки публичного выступления по теме научного исследования в различных формах (презентация, доклад).

2. Место дисциплины(учебного курса)в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку1 «Дисциплины (модули)» (базовая часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – на дисциплинах и учебных курсах предыдущего уровня образования.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) –«Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук», сдача кандидатского экзамена по иностранному языку.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|--|
| <p>- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языковые профессиональные конструкции устного общения на английском языке; сокращения, условные обозначения. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать, понимать и извлекать информацию из оригинальных зарубежных источников (выделять опорные смысловые блоки, основные мысли и факты; находить логические связи, исключать избыточную информацию, группировать и объединять выделенные положения по принципу общности), опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); навыками письма в пределах изученного языкового материала (составить план или конспект к прочитанному, изложить содержание прочитанного в письменном виде (в том числе в форме резюме, реферата и аннотации), написать доклад и сообщение по специальности и т.п.); английским языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального содержания из зарубежных источников. |
| <p>- готовность использовать современные методы и</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - профессиональную терминологию английского языка; языковые профессиональные конструкции, |

| | |
|--|---|
| технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4) | используемые в письменной коммуникации на английском языке (научная статья, тезисы, аннотация и т.п.). |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде резюме, реферата; понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки; продуцировать диалогическую и монологическую речь (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовленной и неподготовленной монологической и диалогической речи в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью; орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической нормами иностранного языка в пределах программных требований и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения. |

Тематическое содержание дисциплины

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|--|
| Модуль 1. Грамматические основы чтения специального текста. Морфология. Синтаксис. | Тема 1. Перевод видовременных форм глаголов (активный залог и категории времён в активном залоге). Тема 2. Перевод видовременных форм глаголов (пассивный залог и категории времён в пассивном залоге) Тема 3. Перевод модальных глаголов. Тема 4. Перевод неличных форм глаголов (причастия, инфинитив, герундий). Тема 5. Перевод простых предложений. Неопределённо – личные и эмфатические предложения. Тема 6. Перевод сложных предложений (сложносочиненные предложения). Тема 7. Перевод сложных предложений (сложноподчиненные предложения). |

| | |
|--|---|
| <p>Модуль 2. Особенности перевода специальных текстов. Лексические основы перевода. Переводческое преобразование текста.</p> | <p>Тема 1. Перевод терминов и терминологических сочетаний. Тема 2. Перевод сокращений и аббревиатур. Тема 3. Перевод мер и систем измерения. Тема 4. Перевод многозначных и интернациональных слов. Ложные друзья переводчика. Тема 5. Преобразования на лексическом уровне. Модуляция. Генерализация. Конкретизация. Тема 6. Преобразования на грамматическом уровне. Дословный перевод. Грамматическая замена. Объединение и членение предложений. Тема 7. Преобразования на лексико-грамматическом уровне. Опускание. Описательный перевод. Компенсация. Тема 8. Требования к письменному переводу. Переводческие ошибки. Тема 9. Вспомогательные средства в работе переводчика. Словари. Технические средства. Тема 10. Машинный (автоматический) перевод. Редактирование машинного перевода. Тема 11. Терминологические базы данных. Статья. Тема 12. Перевод чертежей, графиков и формул.</p> |
| <p>Модуль 3. Основные виды компрессии языкового материала в научной сфере.</p> | <p>Тема 1. Рефераты и их виды. Устное и письменное реферирование. Алгоритмы учебного реферирования. Клишированные обороты. Реферативный перевод. Тема 2. Типы аннотаций. Алгоритмы учебного аннотирования. Частотная лексика. Аннотация. Тема 3. Тезисы. Алгоритмы составления тезисов.</p> |
| <p>Модуль 4. Устная коммуникация в научной сфере</p> | <p>Тема 1. Доклад. Тема 2. Презентация научной работы.</p> |

Общая трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.01 Общая педагогика, история педагогики и образования

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у аспирантов теоретико-методологических основ педагогики и истории педагогики и образования и практического опыта использования теоретических знаний в педагогической деятельности.

Задачи:

1. Изучить методологические и теоретические основания теории и методики общей педагогики.
2. Рассмотреть основные подходы и концепции в сфере общего образования.
3. Формировать умения и навыки самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области общего образования.
4. Подготовить к преподавательской деятельности в общеобразовательных учебных заведениях.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «История и философия науки», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
|---|--|

| | |
|---|--|
| <p>- готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность, закономерности, содержательные основы, методы, формы организации и технологии процессов воспитания и обучения. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск, отбор и проектирование содержания педагогического процесса, продуктивных методов и средств воспитания и обучения; - осуществлять постановку и решение педагогических задач. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования профессиональных знаний и умений с использованием разнообразных ресурсов. |
| <p>- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; - современные методы управления системами профессионального образования различного уровня. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; - использовать в процессе педагогической деятельности современные методы управления системами профессионального образования различного уровня, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методиками и технологиями организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях; - способностью к анализу, выбору и применению современных методов управления системами профессионального образования различного уровня, диагностики и оценивания качества образовательного процесса. |

| | |
|--|--|
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1) | Знать: - актуальные научные проблемы профессиональной области для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов. |
| | Уметь: - ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов. |
| | Владеть: - методиками анализа актуальных научных проблем профессиональной области для участия в работе российских и международных исследовательских коллективов. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|--|
| Раздел 1. Общие основы педагогики | Педагогика как область гуманитарного знания, наука о воспитании и обучении человека |
| | Образование как ведущий механизм присвоения социального опыта |
| | Характеристика целостного педагогического процесса |
| Раздел 2. Теория обучения и воспитания | Обучение и воспитание в системе целостного педагогического процесса |
| | Цели и содержание обучения и воспитания |
| | Методы, формы и средства обучения и воспитания |
| | Контроль и педагогическая оценка в деятельности педагога |
| | Современные требования к педагогу |
| Раздел 3. Управление образовательными системами | Общее понятие об образовательных системах |
| | Сущность управленческой деятельности, современные теории управления. |
| | Содержание функций управления, технологии их реализации в практике образовательного учреждения |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.02 Системный подход в диссертационном исследовании

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – сформировать методологическую грамотность и качество диссертационных работ аспирантов путём применения системного подхода к профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Изучить основы системного подхода к научно - исследовательской работе.
2. Обучить аспирантов применять системный подход, как инструмент построения и анализа логической структуры диссертационной работы

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) - «Общая педагогика, история педагогики и образования», «История и философия науки».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) –«Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|--|
| - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении | Знать: - сущность системного подхода к профессиональной деятельности, его основные понятия и определения. |
| | Уметь: - выполнять системный критический анализ при |

| | |
|--|---|
| исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1) | решении профессиональных задач. |
| | Владеть: - методикой анализа объектов профессиональной деятельности. |
| - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5) | Знать: - правила анализа известных решений, этические нормы их использования в собственных разработках. |
| | Уметь: - применять системный анализ состояния исследуемой проблемы. |
| | Владеть: - базовыми знаниями теоретических и прикладных науки корректно использовать их в собственных исследованиях. |
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1) | Знать: - основные понятия и правила методологии науки. |
| | Уметь: - составлять системную схему научно-исследовательской работы, выбирать и формулировать тему исследований, цель и задачи работы. |
| | Владеть: - методикой анализа результатов собственных исследований. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|--|
| Введение | Актуальность изучения дисциплины. Формулировка цели её изучения |
| 1.Содержание, объём и методика изучения дисциплины | Содержание дисциплины, её особенности. Методика практических занятий. Формулировка задач работы. |
| 2 Сущность категорий «Система», «Системный подход», «Системный анализ» | Система, её структура и свойства. Системный подход и системный анализ. Определения и особенности. Профессиональная деятельность, как совокупность решения профессиональных задач. Практическое занятие 1: Системный анализ заданной диссертационной работы. |
| 3.Научно-исследовательская работа, как система действий | Системная схема диссертационной работы. Назначение, структура и особенности диссертационной работы. Объект и предмет диссертационной работы, выбор и формулировка её темы. Подготовительный, исполнительский и проверочный этапы диссертационной работы |
| 4.Введение к | Сущность и назначение введения, его системная схема. |

| | |
|--|--|
| диссертационной работе | Практическое занятие 2: системный анализ введения в заданной диссертационной работе. |
| 5.Раздел «состояние вопроса» - глава 1 диссертационной работы. | Назначение и структура главы 1 диссертации. Методика анализа состояния вопроса. Элементы понятийного аппарата исследований, их назначение, особенности и формулировки. Практическое занятие 3: системный анализ главы 1 заданной диссертации. |
| 6.Решение задач исследования | Методика исследований, теоретические и экспериментальные исследования, моделирование. Причинно-следственные связи элементов понятийного аппарата и результатов исследований. Практическое занятие 4: Системный анализ одной из исследовательских глав заданной диссертации |
| 7.Заключение по диссертационной работе | Системный анализ результатов работы. Заключение, его структура: выводы и рекомендации. Структура выводов и научной новизны. Практическое занятие 5: системный анализ заключения в заданной диссертации. |
| 8.Подготовка к защите и защита диссертации. | Экспертиза диссертации. Доклад, его структура, терминология. Иллюстрации к докладу. Процедура защиты диссертации. |
| 9. Заключение по изучению дисциплины. | Типовые ошибки, допускаемые при решении учебных задач. Выводы по итогам изучения дисциплины. Рекомендации по использованию изученного материала. Завершение решений задач. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.03 Методика постановки и проведения эксперимента

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины(учебного курса)

Цель – формирование у обучающихся навыков использования методов планирования эксперимента, сбора и систематизации данных, численной обработки полученных результатов и корректной интерпретации результата экспериментального исследования.

Задачи:

1. Дать обучающимся представление о многообразии методов планирования эксперимента в различных областях научных исследований, познакомить с компьютерными системами статистической обработки данных, провести сравнительный анализ различных статистических методов, определить области применения конкретных статистических методов для обработки результатов эксперимента.

2. Сформировать у обучающихся практические навыки компьютерной реализации статистических методов обработки экспериментальных данных.

3. Развить у обучающихся умение обосновывать план экспериментального исследования, корректно собирать данные и обрабатывать результаты с помощью компьютерных технологий.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Моделирование химико-технологических систем», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|--|
| - способность 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) | Знать: - современные научные достижения и идеи в профессиональной области и в междисциплинарных областях. |
| | Уметь: - применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса. |
| | Владеть: - навыками применения образовательных технологий в своей профессиональной области. |
| -готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач (УК-3) | Знать: - российские и международные исследовательские коллективы в своей профессиональной области. |
| | Уметь: - решать задачи в составе коллектива исследователей. |
| | Владеть: - навыками работы в команде и распределения областей исследования при решении междисциплинарных задач. |
| - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5) | Знать: - этические нормам в профессиональной деятельности. |
| | Уметь: - следовать этическим нормам в профессиональной деятельности. |
| | Владеть: - навыками выявления сложных этических ситуаций при проведении научных исследований. |
| - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов | Знать: - способы проведения научно-исследовательской работы в соответствующей профессиональной области. |
| | Уметь: - составлять план экспериментального исследования, корректно собирать и обрабатывать данные. |
| | Владеть: - навыками обработки результатов с помощью компьютерных технологий. |

| | |
|--|---|
| исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1) | |
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1) | Знать: - современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях. |
| | Уметь: - применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса. |
| | Владеть: - навыками применения образовательных технологий в своей профессиональной области. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|--|
| Методика постановки эксперимента | Роль эксперимента в проведении научного исследования |
| | Этапы проведения экспериментального исследования |
| | Измерение результатов и получение экспериментальных данных |
| | Статистические методы оценки достоверности экспериментальных данных |
| | Компьютерные системы обработки статистических данных экспериментального исследования |
| | Классификация статистических методов и область их применения |
| | Построение электронных таблиц для обработки результатов эксперимента |
| | Проведение эксперимента с помощью имитационной модели |
| Отображение и интерпретация результатов экспериментального исследования | |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.04 Кинетика и катализ

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель – формирование представления о промышленных каталитических процессах и катализаторах.

Задачи:

1. Освоить принципы гетерогенного катализа, методов получения и исследования катализаторов.
2. Сформировать представление о причинах каталитического действия, элементарных стадиях каталитических реакций.
3. Сформировать знания о кинетике гетерогенно-каталитических процессов.
4. Сформировать представления об основных требованиях к промышленным катализаторам.
5. Сформировать понимания основ металлокомплексного катализа.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины и учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Промышленная экология в химической технологии», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| <p>- способность 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)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы гомогенного, гетерогенного и ферментативного видов катализа; - методы получения катализаторов; - основные каталитические процессы; - аппаратное оформление каталитических процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять катализаторы для проведения каталитических органических и неорганических реакций; - описывать механизмы каталитических реакций на примере кислотно-основного катализа и окислительно-восстановительного катализа; - проводить расчеты кинетических параметров для каталитических реакций; - применять и использовать полученные знания в профессиональной деятельности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом и теоретическими представлениями катализа; - методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов; |
| <p>- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы приготовления и определения свойств катализаторов; - современные достижения в области каталитической химии; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обобщать и анализировать результаты исследований в области катализа; - представлять результаты научных исследований - находить нужную информацию в области промышленного катализа <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обобщения и публичного представления данных исследовательской работы; - навыками публичного представления результатов |

| | |
|--|--|
| | <p>работы</p> <p>- способами поиска информации в области каталитических процессов и катализаторов технологий неорганических веществ.</p> |
|--|--|

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|---|
| 1. Гетерогенный катализ | Катализаторы в промышленных процессах и их значение для химической промышленности. Каталитические процессы на химических предприятиях г. Тольятти. Классификация катализаторов. |
| | Физическая адсорбция. Критерии физической и химической адсорбции. Адсорбционная теория Лэнгмюра. Нелэнгмюровские изотермы сорбции. Десорбция. Кинетика десорбции. Термодесорбция. |
| | Кинетика гетерогенно-каталитических процессов. Модель Лэнгмюра-Хиншелвуда и Или-Ридиела. Макрокинетика гетерогенных процессов. Внешняя и внутренняя диффузия. |
| | Теория абсолютных скоростей. ППЭ. Активированный комплекс. Теория абсолютных скоростей для реакции на поверхности. Число активных центров. |
| | Приготовление и функционирование катализаторов. Основные требования к промышленному катализатору. Методы исследования активности катализаторов. Кислотно-основной катализ. Цеолиты и другие молекулярные сита. Иониты. Сверхкислоты и сверхоснования. |
| | Катализ соединениями переходных металлов. Имобилизованные комплексы переходных металлов. Катализ на оксидах и каталитическое окисление. Катализ на металлах и реакции с участием водорода. Простейшие каталитические реакции на переходных металлах. Сплавы. Нанесенные металлы. Каталитическое гидрирование. |
| 2. Металло-комплексный катализ | Комплексные соединения и природа химической связи. Стадии и кинетика металлокомплексного катализа. |
| | Реакции гомогенного металлокомплексного катализа. |
| 3. Типовые каталитические промышленные процессы | Каталитические процессы производства аммиака. Каталитическое гидрирование сернистых соединений.. Каталитическая конверсия оксида углерода. Синтез аммиака |
| | Катализ в технологиях получения азотной и серной кислот |
| | Важнейшие каталитические процессы нефтепереработки и нефтехимии. Каталитический крекинг, риформинг углеводородов, изомеризация, алкилирование и гидрокрекинг. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.01 Моделирование химико-технологических систем

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов профессиональных знаний по использованию методов моделирования при проектировании технологических процессов и анализе экспериментальных данных, а так же формирование научного и инженерного подхода к вопросам рационального использования энерго - и материальных ресурсов, в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии.

Задачи:

1. Освоить методы системного анализа, многокритериальной Парето оптимизации и искусственного интеллекта энерго- и ресурсосберегающих химико-технологических процессов.

2. Освоить принципы построения интеллектуальных систем для расчета, оптимизации и прогнозирования нестационарных каталитических процессов на примере каталитического риформинга, изомеризации, гидрокрекинга (бензинов, средних и тяжелых дистиллятов), каталитического крекинга, производства синтетических моющих средств.

3. Сформировать навыков применения компьютерных моделирующих систем для оптимизации работы промышленных установок

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к относится к Блок 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании», «Кинетика и катализ».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|---|
| <p>- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — о современном подходе к рассмотрению химико-технологических систем; – методы разработки математических моделей процессов для различных систем; – методы оптимизации процессов химической технологии и биотехнологии; – методы разработки моделей технических и природных систем. — о формировании моделей химико-технологических систем и методах решения уравнений математического описания химических процессов. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – производить структурный анализ и синтез сложных процессов, протекающих в аппаратах различных типов; – разрабатывать математические модели процессов на основе структурного анализа и синтеза с использованием блочного подхода к описанию сложных процессов; – осуществлять идентификацию параметров математической модели, моделирование и проектирование процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования методов организации и проведения научно-исследовательских работ на основе принципов моделирования технических и природных систем. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|---|
| Модуль 1. Системные закономерности в химической технологии. | Химико-технологическая система и этапы её исследования. Классификация и свойства ХТС. Технологические операторы и типы связи между ними. Модели ХТС. Топологические исследования ХТС с помощью схемо-графических моделей. Представление структуры ХТС в виде графов и матриц. |
| Модуль 2. Математическое моделирование химико-технологических систем. | Виды моделирования, виды моделей. Классификация моделей. Математическое моделирование, математические модели. Формы представления математических моделей. Структурные схемы и методы их преобразования. Понятие о статистическом моделировании. Понятия функции отклика и факторов. Основные допущения регрессионного анализа. Формулировка задачи аппроксимации. Критерий метода наименьших квадратов. Основные положения теории планирования экспериментов: полный факторный эксперимент (ПФЭ) и обработка его результатов. Составление математического описания и выбор метода его решения. Параметрическая идентификация и проверка адекватности математической модели. Составные части математической модели химико-технологического процесса. Химические и фазовые равновесия. Математическое моделирование тепловых процессов. Моделирование массообменных процессов химической технологии. Моделирование кинетики химических реакций. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
Б1.В.ДВ.01.02 Промышленная экология в химической технологии
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – повышение уровня профессиональной компетенции обучающихся посредством освоения теоретических и практических основ промышленной экологии и современных химических технологий.

Задачи:

1. Сформировать способности применять знания основных направлений промышленной экологии и современных химических технологий.
2. Сформировать способности самостоятельного проведения исследований с использованием методов промышленной экологии и разрабатывать энерго-, ресурсосберегающие технологии.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть, дисциплины по выбору).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании», «Кинетика и катализ».

Дисциплины, учебные курсы для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебный курс) – «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|
| <p>- способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы экологизации промышленных технологий, технологии основных промышленных производств; - современные методы снижения негативной нагрузки на воздух атмосферы, природные бассейны, литосферу. |
| | <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять способы защиты воздушного, водного бассейнов и почвы от техногенного влияния; - проводить эксперименты и испытания, обрабатывать и анализировать результаты при осуществлении мероприятий по снижению выбросов и сбросов в воздушный и водный бассейны. |
| | <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; - навыками использования современных приборов и методик проведения исследований влияния производства на окружающую среду; - навыками системного анализа результатов мониторинга окружающей среды. |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|--|
| <p>Модуль 1. Промышленная экология в химической технологии.</p> | <p>Основополагающие определения и принципы промышленной экологии в химической технологии. Основные загрязняющие вещества в выбросах и сбросах промышленных предприятий химии и нефтехимии. Классификация источников антропогенного загрязнения окружающей среды химической промышленности.</p> |
| <p>Модуль 2. Рациональное использование в технологиях ресурсов гидросферы и атмосферы и литосферы.</p> | <p>Основные источники-загрязнители и загрязняющие вещества атмосферного воздуха. Общая характеристика и классификация методов очистки и переработки отходящих газов. Пылегазоочистные устройства, схемы и принцип их работы. Классификация сточных вод (СВ) по содержанию примесей.</p> |

| | |
|--|--|
| | Очистка и повторное использование технической воды и промышленных стоков. Основные методы очистки СВ. Мониторинг образования отходов производства. Обращение с отходами производства, использование вторичных материальных ресурсов. |
|--|--|

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 3 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.01 Перспективные энергоресурсосберегающие технологии
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель – формирование у студентов системных представлений о перспективных энергоресурсосберегающих технологиях.

Задачи:

1. Сформировать у студентов знания по вопросам энергосбережения и ресурсосбережения в области природопользования и переработки отходов.
2. Сформировать умения и навыки на практических занятиях моделирования энергосберегающих технологий и способов получения энергии из биологического сырья.
3. Привить навыки, необходимые для специалистов в области альтернативной энергетики, применения энергосберегающих и энергоэффективных технологий.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к ФТД. Факультативы. Вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании»,.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Кинетика и катализ», «Моделирование химико-технологических систем», «Промышленная экология в химической технологии», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| | |
|---|--|
| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|---|--|

| | |
|---|----------|
| - способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК – 1) | Знать: |
| | Уметь: |
| | Владеть: |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|---|--|
| Модуль 1. Экологические проблемы как предпосылки развития энергосберегающих технологий | Экологические проблемы как предпосылки развития энергосберегающих технологий. Программа устойчивого развития. Киотский протокол. Классификация энергоресурсов. Мировой опыт энергосбережения. Энергетическая политика России. Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики. |
| Модуль 2. Энерго- и ресурсосберегающие технологии | Современные энергосберегающие технологии при обезвреживании отходов производства и потребления. Альтернативная энергетика. Энергосбережение в различных отраслях промышленности при потреблении природных ресурсов. Материалы для энергосбережения. Технико-экономическая оценка энерго- и ресурсосберегающих мероприятий. |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.

АННОТАЦИЯ
дисциплины (учебного курса)
ФТД.В.02 Биохимические методы анализа

(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)

Цель - формирование знаний об основных представителях классов высокомолекулярных соединений, входящих в состав живой материи – белков, жиров и углеводов, а так же целостной системы знаний, умений и навыков по оценке санитарного качества почвы, воды, воздуха и профилактики инфекционных болезней.

Задачи:

1. Сформировать знания о химическом строении представителей основных классов высокомолекулярных соединений.
2. Сформировать понятие об основных биохимических процессах, протекающих в живой клетке.
3. Выработать понимания важности в необходимости соблюдения условий технологических процессов, очистке сточных вод и утилизации отходов производства.

2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к ФТД. Факультативы. Вариативная часть.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании»,.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Кинетика и катализ», «Моделирование химико-технологических систем», «Промышленная экология в химической технологии», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые и контролируемые компетенции | Планируемые результаты обучения |
|--|---|
| - способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1) | Знать: - о геноме, химическом составе белков и нуклеиновых кислот; - биохимические процессы, происходящие на молекулярном уровне организации живой материи. |
| | Уметь: - использовать знания по молекулярной биотехнологии в научной деятельности и производственном процессе, при решении практических задач в сфере биотехнологий; - использовать биохимические методы анализа в профессиональной деятельности. |
| | Владеть: - навыками проведения биохимических исследований микрофлоры воздуха, воды; - методами биохимического анализа аэробных и анаэробных микроорганизмов. |
| - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3) | Знать: основные принципы построения образовательных программ |
| | Уметь: разрабатывать модули дисциплин |
| | Владеть: методиками и технологиями преподавания и проектирования учебного процесса |

Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

| Раздел, модуль | Подраздел, тема |
|--|---|
| 1. Основные понятия биохимии микроорганизмов | Биохимический состав микроорганизмов |
| | Качественные методы исследований в биохимии микроорганизмов |
| | Количественные методы исследований в биохимии микроорганизмов |
| 2. Биохимические методы анализа | Методы выделения и анализа органических веществ микроорганизмов |

Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 2 ЗЕТ.