

История и философия науки

1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины: расширить и углубить знания по философии и методологии науки через обращение к таким её разделам, как эпистемология, методология науки и философия науки;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – «Философия».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины – «Системный подход в диссертационном исследовании».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);		Знать: методологию и методы научного исследования
		Уметь: применять методологию и методы научного исследования
		Владеть: навыками методологии и использования методов научного исследования
готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);		Знать: критерии культуры научного исследования
		Уметь: применять критерии и нормы культурой научного исследования
		Владеть: навыками использования культуры научного исследования
готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным		Знать: теоретические подходы к педагогике
		Уметь: применять теоретические подходы к педагогике

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
программам высшего образования (ОПК-3)		Владеть: навыками использования теоретических подходов к педагогике
способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);	-	Знать: приемы критического анализа и оценки современных научных достижений,
		Уметь: применять приемы анализа и оценки современных научных достижений в науке
		Владеть: навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в междисциплинарных областях
способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);		Знать: особенности научного мировоззрения
		Уметь: применять философские знания в комплексных исследованиях
		Владеть: навыками осуществления междисциплинарных исследований
способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития УК-5		Знать: теоретические подходы к личностному развитию
		Уметь: применять теоретические подходы к личностному развитию
		Владеть: навыками использования теоретических подходов к личностному развитию

Иностранный язык

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины и учебные курсы предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: научно-исследовательская работа аспиранта и написание диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	-	Знать: - грамматические основы чтения и перевода специального текста с иностранного на русский язык; лексические основы чтения и перевода специального текста с иностранного на русский язык; структуру научного текста на иностранном языке (тезисов, статьи, аннотации, доклада, реферата); принципы сжатия языкового материала иноязычного текста (аннотирования и реферирования); профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); принципы построения диалогической и монологической речи с использованием стандартных и вариативных формул; актуальные проблемы в сфере научно-профессиональных интересов,

		<p>основываясь на прочитанной информации на иностранном языке в научных статьях, отражающих мировой опыт.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать и переводить грамматические конструкции; выявлять и преодолевать грамматические сложности при переводе специального текста с иностранного на русский язык; выявлять и преодолевать лексические сложности при переводе специального текста с иностранного на русский язык; выявлять и исправлять переводческие ошибки; составить научный текст на иностранном языке (тезисы, аннотация, доклад, реферат); аннотировать и реферировать текст на иностранном языке; использовать профессиональную терминологию иностранного языка, сокращения, условные обозначения; употреблять речевые клише, используемые в письменной коммуникации и устном общении на иностранном языке (научная статья, тезисы, аннотация, доклад и т.п.); 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 с использованием стандартных и вариативных формул (в виде сообщения о своей научной деятельности, доклада, презентации) в сфере профессиональной коммуникации в соответствующей отрасли знаний с использованием профессиональной терминологии; изложить содержание прочитанного в письменном виде (в том числе в форме реферата и аннотации), написать доклад и сообщение по специальности на иностранном языке; обсуждать актуальные
--	--	---

		<p>проблемы научно-профессиональной сферы, основываясь на прочитанной информации на иностранном языке в научных статьях, отражающих мировой опыт.</p>
<p>УК-4. Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>-</p>	<p>Владеть: - основными методами современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по специальности; навыками оформления параллельного перевода с соблюдением стилистических норм; информационными технологиями при работе с иноязычным текстом и подготовке презентации, перевода, реферата; навыками оценки и анализа зарубежного научно-профессионального опыта.</p> <p>Знать: - требования к письменному переводу с иностранного на русский язык; требования к оформлению параллельного перевода; основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по специальности; принципы оценки и анализа материала в зарубежных источниках по специальности.</p> <p>Уметь: - прогнозировать поступающую информацию в иноязычном тексте (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.); оформлять параллельный перевод с соблюдением стилистических норм; использовать основные методы современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по специальности, пользуясь современными технологиями; оценивать и анализировать материал в зарубежных источниках по специальности.</p> <p>Владеть: - основными методами современных исследований при работе с зарубежной научной литературой по специальности; навыками оформления параллельного перевода</p>

		с соблюдением стилистических норм; информационными технологиями при работе с иноязычным текстом и подготовке презентации, перевода, реферата; навыками оценки и анализа зарубежного опыта по специальности.
--	--	---

Общая педагогика, история педагогики и образования

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «История и философия науки», «Методика постановки и проведения эксперимента».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология организации и проведения научно-исследовательской работы», «Научно-исследовательская деятельность».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2)		Знать: содержание основных образовательных программ высшего образования.
		Уметь: осуществлять поиск, отбор и проектирование содержания педагогического процесса ступени аспирантуры.
		Владеть: навыками совершенствования образовательного процесса и формированием профессиональных знаний и умений с использованием разнообразных ресурсов.
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3)		Знать: основные тенденции развития в соответствующей области науки. Уметь: осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки Владеть: методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи
способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)		Знать: предмет педагогики – целостный педагогический процесс в его главных составляющих – воспитание, обучение, социализация, а также единство и взаимосвязь этих процессов, - сущность, закономерности, содержательные основы, методы, формы организации

		<p>и технологии процессов воспитания и обучения</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, отбор и проектирование содержания педагогического процесса, продуктивных методов и средств воспитания и обучения; осуществлять постановку и решение педагогических задач</p> <p>Владеть: навыками совершенствования профессиональных знаний и умений с использованием разнообразных ресурсов.</p>
--	--	---

Системный подход в диссертационном исследовании

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Системный подход в диссертационном исследовании» относится к вариативной части блока учебного плана. Эта дисциплина базируется на курсах, читаемых дисциплин образовательных программ бакалавриата, специалитета и магистратуры: «Основы научных исследований» и «Основы технического творчества и защита интеллектуальной собственности»

Знания и умения, приобретаемые при изучении дисциплины необходимы при выполнении научно-исследовательской работы, написании и подготовке к защите диссертации, а также в последующей профессиональной и преподавательской работе выпускника аспирантуры.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	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 сущность научного исследования, сущность системного подхода к профессиональной деятельности, его основные понятия и определения; - уметь выполнять системный критический анализ при решении профессиональных задач на основе использования принципов синергетики - владеть методикой анализа объектов профессиональной деятельности с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий и геоинформационных систем в том числе в междисциплинарных областях
способностью планировать и решать задачи собственного	-	- знать основные методы саморазвития и планирования

<p>профессионального и личностного развития (УК-5)</p>		<p>личной карьеры - уметь составлять текущие и перспективные планы своего развития - владеть методикой «тайм-менеджмента»</p>
<p>способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)</p>	<p>-</p>	<p>Знать спектр научных проблем в профессиональной области, проблемы химических технологий Уметь анализировать проблематику в профессиональной области и выделять наиболее существенные и значимые элементы Владеть методикой формулирования целей и задач при аналитической работе в профессиональной сфере</p>

Методика постановки и проведения эксперимента

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – теоретически и практически изучить, и сформировать у обучающихся навыки использования методов планирования эксперимента, сбора и систематизации данных, численной обработки полученных результатов и корректной интерпретации результата экспериментального исследования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: дисциплины предыдущего уровня образования.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: подготовка и написание диссертации, подготовка к сдаче государственного экзамена, подготовка к сдаче кандидатских экзаменов.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1)	-	Знать: методы осуществления научно – исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных приемов и способов исследования и информационно-коммуникационных технологий
		Уметь: применять методы исследования и новейшие разработки информационно-коммуникационных технологий
		Владеть: – анализом, систематизацией и обобщением научно-технической информации по теме исследований
- способностью ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области (ПК-1)	-	Знать: научные проблемы профессиональной области, методические приемы, принципы построения и инновационные способы их исследования
		Уметь: самостоятельно производить поиск информации по актуальным вопросам кинетики и катализа

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками работы с современными информационно-коммуникационными технологиями, обеспечивающими проверку достоверности информации, обмен информацией с коллегами и удаленными источниками информации в области кинетики и катализа
- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1)	-	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Уметь: анализировать варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать эффективность их реализации, генерировать новые идеи, в том числе и в междисциплинарных областях Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских задач, в том числе междисциплинарных областях
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)	-	Знать: организацию работы и нормативные документы российских и международных исследовательских коллективов Уметь: участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач Владеть: навыками работы в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и	-	Знать: этические принципы профессии, способы развития личности и методы рефлексии

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
личностного развития (УК-5)		Уметь: следовать основным нормам, принятым в научном общении, с учетом международного опыта осуществлять личный выбор в морально-ценностных ситуациях, возникающих в профессиональной сфере деятельности
		Владеть: представлениями о категориях и проблемах профессиональной этики

Кинетика и катализ

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование представления о промышленных каталитических процессах и катализаторах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Промышленная экология в химической технологии», «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	Знать: - основные методы приготовления и определения свойств катализаторов; - современные достижения в области каталитической химии.
		Уметь: - обобщать и анализировать результаты исследований в области катализа; - представлять результаты научных исследований - находить нужную информацию в области промышленного катализа.
		Владеть: - методами обобщения и публичного представления данных исследовательской работы; - навыками публичного представления результатов работы; - способами поиска информации в области каталитических процессов и катализаторов технологий неорганических веществ.
ПК-2 – способность к разработке учебно-	-	Знать: - нормативно-правовые основы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
методической документации для реализации учебного процесса в области химии и смежных наук		<p>преподавательской деятельности в системе высшего образования.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять отбор материала характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы исследовательского коллектива.
УК-1 – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	-	<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.

Моделирование химико-технологических систем

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	<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.- формирование 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>использованием блочного подхода к описанию сложных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
ПК-2 – способность к разработке учебно-методической документации для реализации учебного процесса в области химии и смежных наук	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы с использованием современных компьютерных технологий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных компьютерных технологий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях.

Промышленная экология в химической технологии

1. Цель освоения дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Научно-исследовательская деятельность», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	Знать: - принципы экологизации промышленных технологий, технологии основных промышленных производств; - современные методы снижения негативной нагрузки на воздух атмосферы, природные бассейны, литосферу.
		Уметь: - 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.
		Владеть: - навыками расчета валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу; - навыками использования современных приборов и методик проведения исследований влияния производства на окружающую

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками системного анализа результатов мониторинга окружающей среды.
<p>ПК-2 – способность к разработке учебно-методической документации для реализации учебного процесса в области химии и смежных наук</p>	<p>-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к новым материалам и изделиям из них, методики получения материалов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к новым материалам и изделиям из них, методики получения материалов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации о технологических процессах получения перспективных материалов и производства из них изделий; учитывая последствия для общества, экономики и экологии.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук

1. Цель подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание учёной степени кандидата наук

Цель – определение степени освоения компетенций, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» и образовательной программой высшего образования, реализуемой в Университете; систематизация, обобщение и закрепление теоретических знаний и практических умений выпускника и применение этих знаний при решении конкретных практических задач; развитие навыков ведения самостоятельной работы, овладение методикой исследования и эксперимента при решении разрабатываемых проблем и вопросов в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ОП в разделах, характеризующих области, объекты и виды профессиональной деятельности (научно-исследовательская, преподавательская деятельность) по образовательным программам высшего образования.

2. Место в структуре ОПОП ВО

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к Блоку 3 «Научные исследования» учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленность (профиль): «Кинетика и катализ».

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Системный подход в диссертационном исследовании», «Методика постановки и проведения эксперимента», «Научно-исследовательская деятельность».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая практика», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская практика».

3. Вид, способ и форма (формы) проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Подготовка НКР аспирантом ведется в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя.

Подготовка НКР базируется на результатах проведенной аспирантом научно-исследовательской работы за время обучения в аспирантуре.

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) окончательно закрепляет у аспирантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения объективно оценивать научную информацию, свободно вести научный поиск и применять научные знания в образовательной деятельности.

Формами проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук могут являться:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с утвержденным планом;

- участие в кафедральных семинарах, теоретических семинарах (по тематике исследования), а также в научной работе кафедры;
- выступление с результатами научно-исследовательской работы на конференциях и круглых столах;
- подготовка и публикация тезисов докладов, научных статей самостоятельно и/или в соавторстве с научным руководителем, сотрудниками университета;
- участие в научно-исследовательском проекте, выполняемом на кафедре в рамках бюджетных и внебюджетных научно-исследовательских программ или в рамках полученного научного гранта.

Перечень форм подготовки НКР может быть конкретизирован и дополнен научным руководителем в зависимости от специфики темы кандидатской диссертации.

4. Тип практики

Научно-исследовательская деятельность

5. Место проведения подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

ФГБОУ ВО ТГУ, Институт химии и энергетики, кафедра «Химическая технология и ресурсосбережение».

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-1 - способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и организовывать проведение научных исследований в выбранной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных методов проведения научных исследований в выбранной области с использованием современных методов исследования и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2 - готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания и методологию организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимыми методами и знаниями для организации работы исследовательского коллектива в области химии и смежных наук
ОПК-3 - готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методологию преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания и методологию в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - необходимыми методами и знаниями для преподавания дисциплин в высшей школе
УК-1 – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научного анализа, используемые отечественными и зарубежными учеными, в области кинетики и катализа. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить оценку современных научных достижений для генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора и анализа информации связанной с темой диссертационного исследования.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-2 - 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	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы научно-исследовательской деятельности, основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития, технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-практических задач	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные научные методы расчета, выбора и оптимизации параметров, совершенствование методов проектирования химических установок и систем; - научные основы рационального и энергоэффективного использования энергетических ресурсов, принципов и механизмов, обеспечивающих. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, кандидатской диссертации) и др. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
<p>УК-4 - готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	-	<p>решению научных и научно-практических задач.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
<p>УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормы и задачи личностной и профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе выполнения научно-исследовательской работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками адекватного использования современных информационных технологий при проведении научных исследований для профессионального и личностного развития.
<p>ПК-1 – способность ориентироваться в</p>	-	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
полном спектре научных проблем профессиональной области		<p>библиографической работы с использованием современных информационных технологий.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя); - практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой диссертационного исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки полученных результатов, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации) и др.

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью данного вида государственной итоговой аттестации (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) является установление у выпускника уровня способности и готовности к выполнению профессиональных функций и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и ОПОП ВО.

В результате освоения ОПОП ВО выпускник должен быть подготовлен к выполнению следующих видов профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность в области химических наук
- преподавательская деятельность в области химических наук
-
-

Выпускник, освоивший ОПОП ВО, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа, готов решать следующие профессиональные задачи:

- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации;
- разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований;
- разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций;
- подготовка научно-технических отчетов, аналитических обзоров и справок;
- защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов;
- осуществление преподавательской деятельности в образовательных организациях различных видов и уровней

2. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП ВО

Данный вид государственной итоговой аттестации (Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена) направлен на установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям ФГОС ВО.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	Знать: - методы проведения библиографической работы с использованием современных информационных технологий.
		Уметь: - выбирать необходимые методы исследования (модифицировать существующие, разрабатывать

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>новые методы), исходя из задач конкретного исследования (по теме диссертации или при выполнении заданий научного руководителя);</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически осуществлять научные исследования, применять методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с темой диссертационного исследования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обработки полученных результатов, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по научно-исследовательской работе, тезисов докладов, научной статьи, диссертации) и др.

Перспективные энергоресурсосберегающие технологии

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся системных представлений о перспективных энергоресурсосберегающих технологиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Моделирование химико-технологических систем», «Промышленная экология в химической технологии».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Научно-исследовательская деятельность 4», «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук 4».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	Знать: <ul style="list-style-type: none">– современные методы и технологии энерго- и ресурсосбережения;– нормативно-правовую и техническую базу государственной энергосберегающей политики.
		Уметь: <ul style="list-style-type: none">– проводить технико-экономическую оценку энергосберегающих мероприятий и проектов;– анализировать отечественный и зарубежный опыт, в области энерго- и ресурсосбережения производственной деятельности промышленных предприятий
		Владеть: <ul style="list-style-type: none">– практическими навыками в области использования перспективных энергоэффективных технологий, используемых для решения экологических и экономических проблем на производстве;– умением аргументированно производить выбор оптимальных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		технологий для конкретной ситуации.

Биохимические методы анализа

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – 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.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Методика постановки и проведения эксперимента», «Системный подход в диссертационном исследовании».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 – способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	-	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		микроорганизмов.
ОПК-3 – готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	-	Знать: - основные принципы построения образовательных программ.
		Уметь: - разрабатывать модули дисциплин.
		Владеть: - методиками и технологиями преподавания и проектирования учебного процесса.