

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

## **АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

|                                     |                                            |
|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Уровень высшего образования:</b> | подготовка кадров высшей квалификации      |
| <b>Направление подготовки:</b>      | 04.06.01 Химические науки                  |
| <b>Направленность (профиль):</b>    | Физическая химия                           |
| <b>Присваиваемая квалификация:</b>  | Исследователь. Преподаватель-исследователь |
| <b>Форма обучения:</b>              | очная                                      |
| <b>Нормативный срок обучения:</b>   | 4 года                                     |

## Оглавление

|                                                                                                                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Аннотация рабочей программы дисциплины «История и философия науки» .....                                                                                                                                      | 3  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» .....                                                                                                                                               | 3  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Методология научных исследований» .....                                                                                                                               | 4  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Патентование и защита интеллектуальной собственности» .....                                                                                                           | 5  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» .....                                                                                                                      | 5  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая химия» .....                                                                                                                                               | 6  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессионально ориентированный иностранный язык» .....                                                                                                               | 7  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика высшей школы» .....                                                                                                                           | 8  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в теорию растворов» .....                                                                                                                                    | 8  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Поверхностные явления и дисперсные системы» .....                                                                                                                     | 9  |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Химическая кинетика и катализ» .....                                                                                                                                  | 10 |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Актуальные проблемы высшей школы» .....                                                                                                                               | 11 |
| Аннотация рабочей программы дисциплины «Физико-химические основы современных промышленных технологий» .....                                                                                                   | 11 |
| Аннотация рабочей программы «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» ..... | 12 |
| Аннотация рабочей программы «Научных исследований: научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» .....          | 14 |

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **1 и 2** семестрах.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

*Универсальная компетенция (УК):*

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).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет, экзамен.

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01

«Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **1 и 2** семестрах.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
*Универсальные компетенции (УК):*

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет, экзамен.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской деятельности» и относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **1** семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
*Универсальные компетенции (УК):*

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);

Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2);

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПАТЕНТОВАНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской деятельности» и относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **1 и 2 семестрах**.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Универсальная компетенция (УК):*

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).

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – зачет, дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской деятельности» и относится к *базовой* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают во 2 семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Универсальные компетенции (УК):*

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук (ОПК-2).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** - дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину

изучают в 5 семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность к получению и практическому применению результатов фундаментальных исследований в области физико-химических свойств веществ и процессов (ПК-1);

Способность получать, интерпретировать и применять известные и вновь открытые сведения о закономерностях физико-химических процессов, применяемых химических технологиях и смежных отраслях (ПК-3).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** - экзамен.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОФЕССИОНАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают с **1 по 4** семестры.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Универсальные компетенции (УК):*

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

*Профессиональная компетенция (ПК):*

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-5).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (в конце каждого семестра).

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ПСИХОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **3 и 4** семестрах.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Универсальная компетенция (УК):*

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональная компетенция (ПК):*

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-5).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (в конце каждого семестра).

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ВВЕДЕНИЕ В ТЕОРИЮ РАСТВОРОВ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.



**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в 7 семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность использовать теоретические и методологические основы экспериментального определения и расчёта физико-химических характеристик веществ и процессов, в том числе протекающих в растворах (истинных или коллоидных) (ПК-2);

Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя (руководителя проекта) (ПК-4).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ПОВЕРХНОСТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ДИСПЕРСНЫЕ СИСТЕМЫ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части, *дисциплины по выбору*, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в 3 и 4 семестрах.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность к получению и практическому применению результатов фундаментальных исследований в области физико-химических свойств веществ и процессов (ПК-1).

Способность использовать теоретические и методологические основы экспериментального определения и расчёта физико-химических характеристик веществ и процессов, в том числе протекающих в растворах (истинных или коллоидных) (ПК-2).

Способность получать, интерпретировать и применять известные и вновь открытые сведения о закономерностях физико-химических процессов, применяемых химических технологиях и смежных отраслях (ПК-3).

Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя (руководителя проекта) (ПК-4)

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (в конце каждого семестра).

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина относится к *вариативной* части, *дисциплины по выбору*, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в **3 и 4 семестрах**.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность к получению и практическому применению результатов фундаментальных исследований в области физико-химических свойств веществ и процессов (ПК-1).

Способность использовать теоретические и методологические основы экспериментального определения и расчёта физико-химических характеристик веществ и процессов, в том числе протекающих в растворах (истинных или коллоидных) (ПК-2).

Способность получать, интерпретировать и применять известные и вновь открытые сведения о закономерностях физико-химических процессов, применяемых химических технологиях и смежных отраслях (ПК-3).

Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя (руководителя проекта) (ПК-4)

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет (в конце каждого семестра).

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в состав Блока ФТД «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональная компетенция (ПК):*

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-5).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ак. часов.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет.

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОВРЕМЕННЫХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина входит в состав Блока ФТД «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю) «Физическая химия». Дисциплину изучают в 4 семестре.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональная компетенция (ПК):*

Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя (руководителя проекта) (ПК-4).

**Объем дисциплины:**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: лекции и самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации** – дифференцированный зачет.

## **АННОТАЦИЯ**

### **РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место научных исследований в структуре образовательной программы:**

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация. Базовая часть» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки», направленности (профилю)

«Физическая химия». В Блок 2 «Практики. Вариативная часть» входят «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» и «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» проводится в 8 семестре обучения.

**Требования к результатам освоения содержания научных исследований:**

«Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» направлена на формирование следующих компетенций:

*Универсальные компетенции (УК):*

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).

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).

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).

Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность разрабатывать принципиальные схемы управления технологическими процессами на основании сформулированных задач управления и критериев оптимизации для функционирования отдельных узлов и схемы в целом (ПК-1).

Способность проводить исследования динамики производственных объектов и создавать динамические модели и передаточные функции для объектов и технологических схем и использовать их для синтеза оптимальных регуляторов (ПК-2).

Способность создавать АСУТП металлургических процессов с использованием необходимых датчиков для контроля качества проводимых процессов и использование этих показателей для формирования критерия качества функционирования этих процессов (ПК-3).

Способность выбирать технические и программные средства для построения верхнего уровня АСУТП и разрабатывать алгоритмы управления с использованием первичной информации о процессе и сформулированного критерия оптимального функционирования, разрабатывать программы оптимального управления металлургическими процессами, обеспечивающие заданное качество целевых продуктов при минимальном расходе энергии (ПК-4).

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-5).

«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» направлена на формирование следующих компетенций:

*Универсальные компетенции (УК):*

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).

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).

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

*Общепрофессиональные компетенции (ОПК):*

Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1).

Владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-3).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность разрабатывать принципиальные схемы управления технологическими процессами на основании сформулированных задач управления и критериев оптимизации для функционирования отдельных узлов и схемы в целом (ПК-1).

Способность проводить исследования динамики производственных объектов и создавать динамические модели и передаточные функции для объектов и технологических схем и использовать их для синтеза оптимальных регуляторов (ПК-2).

Способность создавать АСУТП металлургических процессов с использованием необходимых датчиков для контроля качества проводимых процессов и использование этих показателей для формирования критерия качества функционирования этих процессов (ПК-3).

Способность выбирать технические и программные средства для построения верхнего уровня АСУТП и разрабатывать алгоритмы управления с использованием первичной информации о процессе и сформулированного критерия оптимального функционирования, разрабатывать программы оптимального управления металлургическими процессами, обеспечивающие заданное качество целевых продуктов при минимальном расходе энергии (ПК-4).

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-5). **Объем дисциплины:**

Объем «Научно-исследовательской деятельности» составляет 3 зачетных единиц, 108 ак. часа.

Объем «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» составляет 6 зачетных единиц, 216 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:**

По «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» - экзамен.

## **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ) НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК»**

**Уровень высшего образования:** подготовка кадров высшей квалификации.

**Направление программы:** 04.06.01 Химические науки.

**Направленность (профиль программы):** «Физическая химия».

**Присваиваемая квалификация:** Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 04.06.01 Химические науки (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 869 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015 №464);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия».

**Место научных исследований в структуре образовательной программы:**

Блок 3 «Научные исследования» относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки направленности (профиля) «Физическая химия». В Блок 3 «Научные исследования» входят «Научно-исследовательская деятельность» и «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук». «Научно-исследовательская деятельность» проводится в 1-8 семестрах обучения. «Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» осуществляется в 8 семестре обучения.

**Требования к результатам освоения содержания научных исследований:**

«Научно-исследовательская деятельность» направлена на формирование следующих компетенций:

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность к получению и практическому применению результатов фундаментальных исследований в области физико-химических свойств веществ и процессов (ПК-1).

Способность использовать теоретические и методологические основы экспериментального определения и расчёта физико-химических характеристик веществ и процессов, в том числе протекающих в растворах (истинных или коллоидных) (ПК-2).

Способность получать, интерпретировать и применять известные и вновь открытые сведения о закономерностях физико-химических процессов, применяемых химических технологиях и смежных отраслях (ПК-3).

При «Подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» обучающийся демонстрирует сформированность следующих компетенций, предусмотренных программой аспирантуры:

*Универсальные компетенции (УК):*

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).

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).

Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3).

Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).

*Общепрофессиональная компетенция (ОПК):*

Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в

соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).

*Профессиональные компетенции (ПК):*

Способность к получению и практическому применению результатов фундаментальных исследований в области физико-химических свойств веществ и процессов (ПК-1).

Способность использовать теоретические и методологические основы экспериментального определения и расчёта физико-химических характеристик веществ и процессов, в том числе протекающих в растворах (истинных или коллоидных) (ПК-2).

Способность получать, интерпретировать и применять известные и вновь открытые сведения о закономерностях физико-химических процессов, применяемых химических технологиях и смежных отраслях (ПК-3).

**Объём научных исследований:**

Объём «Научно-исследовательской деятельности» составляет 181 зачетную единицу, 6516 ак. часа.

Объём «Подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» составляет 15 зачетных единиц, 540 ак. часа.

**Виды занятий:**

Учебным планом предусмотрены: самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:**

По «Научно-исследовательской деятельности» - дифференцированный зачет (в каждом семестре обучения).

По «Подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук» - дифференцированный зачет.