

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

Уровень высшего образования:	подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии
Направленность (профиль):	Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий
Присваиваемая квалификация:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года

Санкт-Петербург

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»	6
Аннотация рабочей программы дисциплины «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»	7
Аннотация рабочей программы дисциплины «Профессионально ориентированный иностранный язык»	8
Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология и педагогика высшей школы»	9
Аннотация рабочей программы дисциплины «Научные основы неразрушающих методов и средств контроля материалов и изделий».....	10
Аннотация рабочей программы дисциплины «Приборы и методы контроля и мониторинга природной среды»	11
Аннотация рабочей программы дисциплины «Метод акустической эмиссии и нанотехнологии диагностирования»	12
Аннотация рабочей программы дисциплины «Актуальные проблемы высшей школы»	13
Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы и средства производственного неразрушающего контроля качества материалов и промышленных изделий»	13
Аннотация рабочей программы «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».....	14
Аннотация рабочей программы «Научных исследований: научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук»	17

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав Блока 1, который в полном объеме относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается 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. часа.

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав Блока 1, который в полном объеме относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования — программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается 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).

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

Объем дисциплины:

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

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской деятельности» Блока 1, который в полном объеме относится к базовой части основной

профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается 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).

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1).

Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2).

Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3).

Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

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 ДИСЦИПЛИНЫ «ПАТЕНТОВАНИЕ И ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской

деятельности» Блока 1, который в полном объеме относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 1 и 2 семестрах.

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).

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4).

Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5).

Способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав модуля «Организация научно-исследовательской деятельности» Блока 1, который в полном объеме относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ,

материалов и изделий» и изучается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2).

Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4).

Способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

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 ДИСЦИПЛИНЫ «ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ, ВЕЩЕСТВ, МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к изучению закономерностей физических процессов и закономерностей, протекающих в преобразователях и приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1).

Способность к изучению и оптимизация преобразователей и функциональной схемы приборов (ПК-2).

Способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы приборов (ПК-3).

Способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений приборов и преобразователей во взаимосвязи со свойствами и конструктивными особенностями контролируемых материалов и изделий (ПК-4).

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 1, 2, 3 и 4 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).

Общепрофессиональная компетенция (ОПК):

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

Профессиональная компетенция (ПК):

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-7).

Профессиональная компетенция (ПК):

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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
«НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ НЕРАЗРУШАЮЩИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ
КОНТРОЛЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ»**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности преобразователей и приборов контроля (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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 «ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И МОНИТОРИНГА ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к изучению закономерностей физических процессов и закономерностей, протекающих в преобразователях и приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1).

Способность к изучению и оптимизация преобразователей и функциональной схемы приборов (ПК-2).

Способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы приборов (ПК-3).

Способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений приборов и преобразователей во взаимосвязи с свойствами и конструктивными особенностями контролируемых материалов и изделий (ПК-4).

Способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности преобразователей и приборов контроля (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Объем дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 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 «МЕТОД АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ И НАНОТЕХНОЛОГИИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к изучению закономерностей физических процессов и закономерностей, протекающих в преобразователях и приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1).

Способность к изучению и оптимизация преобразователей и функциональной схемы приборов (ПК-2).

Способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы приборов (ПК-3).

Способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений приборов и преобразователей во взаимосвязи с свойствами и конструктивными особенностями контролируемых материалов и изделий (ПК-4).

Способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности преобразователей и приборов контроля (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Объем дисциплины:

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

Виды занятий:

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

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

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав блока «Факультативы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается 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-7).

Профессиональная компетенция (ПК):

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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 ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ»

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации.

Направление программы: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина входит в состав блока «Факультативы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» и изучается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональная компетенция (ОПК):

Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1).

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

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 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий». 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):

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).

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

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

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).

Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5).

Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6).

Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7).

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 разрабатывать математические модели основных стадий металлургических процессов и использовать их в контуре управления технологическими схемами в оптимальном режиме (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

«Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» направлена 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).

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).

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

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).

Способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3).

Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

Способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5).

Способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6).

Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7).

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 разрабатывать математические модели основных стадий металлургических процессов и использовать их в контуре управления технологическими схемами в оптимальном режиме (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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: 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Направленность (профиль программы): «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

Присваиваемая квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Рабочая программа дисциплины составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии (уровень профессионального образования: высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации), утв. приказом Минобрнауки России № 877 от 30 июля 2014 г. (ред. от 30.04.2015);

- на основании учебного плана по направлению подготовки 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий».

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 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии направленности (профиля) «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий». 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:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1).

Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2).

Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3).

Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4).

Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5).

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к изучению закономерностей физических процессов и закономерностей, протекающих в преобразователях и приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1).

Способность к изучению и оптимизации преобразователей и функциональной схемы приборов (ПК-2).

Способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы приборов (ПК-3).

Способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений приборов и преобразователей во взаимосвязи со свойствами и конструктивными особенностями контролируемых материалов и изделий (ПК-4).

Способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности преобразователей и приборов контроля (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с

учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

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).

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

Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований (ОПК-1).

Способность предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований (ОПК-2).

Владение методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3).

Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-4).

Способность оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5).

Профессиональные компетенции (ПК):

Способность к изучению закономерностей физических процессов и закономерностей, протекающих в преобразователях и приборах контроля природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-1).

Способность к изучению и оптимизации преобразователей и функциональной схемы приборов (ПК-2).

Способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы приборов (ПК-3).

Способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений приборов и преобразователей во взаимосвязи со свойствами и конструктивными особенностями контролируемых материалов и изделий (ПК-4).

Способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности преобразователей и приборов контроля (ПК-5).

Способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества приборов на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы для конкретных видов материалов и изделий (ПК-6).

Способность к разработке научных основ создания методов и средств неразрушающего контроля материалов, изделий и окружающей среды (ПК-7).

Способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным

образовательным программам бакалавров и магистров в области приборов и методов контроля качества природной среды, веществ, материалов и изделий (ПК-8).

Объем научных исследований:

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

Объем «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.