**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки: **12.06.01 «Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии»**

Направленность (профиль): **05.11.13 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»**

[Б1.В.ОД.1 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» 1](#_Toc481584515)

[Б1.Б.1 «Иностранный язык» 2](#_Toc481584516)

[Б1.Б.2. «История и философия науки» 4](#_Toc481584517)

[Б1.В.ДВ.1.1 «Иностранная научная речь в узкой специальности» 5](#_Toc481584518)

[Б1.В.ДВ.1.2 «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях» 7](#_Toc481584519)

[Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы 8](#_Toc481584520)

[Б1.В.ОД.3 Методика написания диссертации 9](#_Toc481584521)

[Б1.В.ОД.4 «Психология высшей школы» 10](#_Toc481584522)

[Б2.1 Педагогическая практика 11](#_Toc481584523)

[Б2.2 Производственная практика 12](#_Toc481584524)

[Б3 Научные исследования 13](#_Toc481584525)

[Б4 Государственная итоговая аттестация 14](#_Toc481584526)

[ФТД.1 «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований» 16](#_Toc481584527)

## Б1.В.ОД.1 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий»

Цель изучения дисциплины

Углубленное изучение методологических и теоретических основ данной дисциплины; содействовать развитию профессиональной компетентности аспиранта в области научно-исследовательской деятельности; способствовать освоению теоретических знаний и практических умений, необходимых для осуществления инновационно-практической деятельности.

Место дисциплины в учебном плане

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

Формируемые компетенции

В результате изучения дисциплины Б1.В.ОД.1 «Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий» в соответствии с целями образовательной программы аспирант должен приобрести следующие:

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);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

профессиональные компетенции (ПК):

* способности приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1).

Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины

* развитие логического мышления, выявление функциональных знаний в биологических системах;
* знание содержания, форм методов и средств научно-исследовательской деятельности;
* владение методикой планирования научно-исследовательской деятельности;
* знание технологий решения типовых задач в различных областях практик.

Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **3** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **7 (252)** |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **1,8 (66)** |
| занятия лекционного типа | 0,6 (22) |
| занятия семинарского типа | 1,2 (44) |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **150** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 150 |

Содержание дисциплины

Общая характеристика и классификация объектов контроля природной среды.

Основные стадии формирования контроля и управления качеством.

Предмет и задачи метрологии.

Антропогенные химическое и физическое загрязнения природной среды.

Приборы и методы контроля веществ и материалов на основе физических полей.

Методы и приборы, основанные на непосредственном измерении физических параметров смесей.

Оптические методы и приборы контроля состава жидкостей.

Радиоизотопные аналитические методы и приборы.

Механические анализаторы жидкостей.

Особенности измерения состава газов.

Экологический мониторинг природной среды.

Вид промежуточной аттестации

Экзамен

## Б1.Б.1 «Иностранный язык»

**Цель изучения дисциплины**

Формирование у аспиранта коммуникативной, межкультурной и языковой компетенции, как составляющих его профессиональной компетентности, что подразумевает умение соотносить языковые средства с задачами общения, как в научно-исследовательской, профессионально-деловой деятельности, так и для целей самообразования

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части

**Формируемые компетенции**

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)

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

Навыки:

***Говорение***

К концу обучения аспирант (соискатель) должен владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

***Аудирование***

Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

***Чтение***

Аспирант (соискатель) должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант (соискатель) должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

***Письмо***

Аспирант (соискатель) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

умения:

критически анализировать и оценивать современные научные достижения, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач;

проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного подхода;

участвовать в работе международных исследовательских коллективов по решению научно-исследовательских задач;

использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;

* восприятия и порождения связных монологических и диалогических текстов в устной и письменной формах;
* владения конвенциями речевого общения в иноязычном социуме, правилами и традициями межкультурного и профессионального общения с носителями изучаемого языка;
* осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах общения;
* анализировать научный текст с использованием информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;
* создавать и редактировать тексты профессионального назначения умение осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;
* осуществлять устный перевод с листа с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм текста перевода.

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** | |
| 1 | 2 |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 3,5 | 1,5 |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **2,33 (84)** |  |
| занятия семинарского типа | 2,33 (84) |  |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **1,17 (42)** | **0,5 (18)** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 1,17 (42) | 0,5 (18) |

**Содержание дисциплины**

Science and society

History of science and existing theories

Subject and objectives of the Research

Object under Study

Laboratory and equipment

Experimental procedures

Research methods

Process: stages and components

Results obtained

Current research work

Scientific paper and its structure

Scientific paper: translation, analysis.

Scientific workshop: report, discussion.

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет (1 курс). Экзамен (2 курс)

## Б1.Б.2. «История и философия науки»

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.Б.2. «История и философия науки» является формирование у учащихся аспирантуры целостное представление о предмете, проблемах, методах и концепциях, относящихся к области истории и философии науки.

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

Универсальные компетенции (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)

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

**Знать**:

* о предмете, методах и основных концепциях философии науки;
* о возникновения науки, об основных эпохах в ее истории, об особенностях современного этапа в эволюции науки;
* о месте и роли науки в развитии культуры и цивилизации;
* о структуре и динамике научного знания;
* о философских проблемах конкретных областей научного знания;
* о науке как социальном институте;
* о ценностных ориентациях ученых, об этносе науки.

**уметь:**

* давать объективную оценку мировоззренческим, социально-философским, политическим, морально-этическим идеям и концепциям, рассматривающим науку, выявлять достоинства и недостатки этих концепций;
* анализировать тенденции развития науки в целом и конкретной научной отрасли, определять перспективные направления исследований, обсуждать проблемы, находящиеся на стыке наук;
* концептуально формулировать вопросы и ответы, вести дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы;
* убедительно пропагандировать здоровый образ жизни, бережное отношение к природе, к жизненному пространству и к культурной традиции; – демонстрировать внутреннее единство научной объективности и нравственной добродетели.

**владеть:**

* концептуальным аппаратом и методологией философского анализа явлений и процессов, происходящих в сфере науки;
* методологией культурно-исторического, сравнительно-исторического, социально-экономического и, отчасти, феноменологического анализа;
* навыками ведения научной дискуссии на философско-методологические и философско-мировоззренческие темы;
* навыками подготовки исследовательских рефератов и работы с текстами.

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **1** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 4 (144) |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **1,66 (60)** |
| занятия лекционного типа | 0,83 (30) |
| занятия семинарского типа | 0,83 (30) |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **1,33 (48)** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 1,33 (48) |

**Содержание дисциплины**

Тема 1. Предмет истории и философии науки. Наука в культуре современной цивилизации

Тема 2. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Тема 3. Структура научного знания

**Т**ема 4. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Тема 5. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Тема 6. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Тема 7. Наука как социальный институт

Тема 8. Этика и аксиология науки

Тема 9. Особенности естественнонаучного знания.

Философские проблемы естествознания

Тема 10. Особенности социально-гуманитарного знания. Философские проблемы социально-гуманитарных наук

**Вид промежуточной аттестации**

Экзамен

## Б1.В.ДВ.1.1 «Иностранная научная речь в узкой специальности»

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Иностранная научная речь в узкой специальности» является формирование у аспиранта коммуникативной компетенции, направленной на решение задач профессионального узко-специального общения на иностранном языке с целью участия в международных конференциях и других международных проектах. Формирование у аспирантов навыков написания научных докладов и сообщений по узкой специальности

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

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)

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

Навыки:

Говорение

К концу обучения аспирант должен усовершенствовать навык владения подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; диалогической речью в ситуациях научного, профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

Аудирование

Аспирант (соискатель) должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Чтение

Аспирант (соискатель) должен уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки. Аспирант (соискатель) должен овладеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое).

Письмо

Аспирант (соискатель) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования, написать статью с представлением результатов научной деятельности

и умения:

использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке;

воспринимать и порождать связные монологические и диалогические тексты в устной и письменной формах;

владеть конвенциями речевого общения в иноязычном социуме, правилами и традициями межкультурного и профессионального общения с носителями изучаемого языка;

осуществлять межкультурный диалог в профессиональной сфере общения;

создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

анализировать научный текст с использованием информации в справочной, специальной литературе и компьютерных сетях;

осуществлять перевод с соблюдением норм лексической эквивалентности, соблюдением грамматических, синтаксических и стилистических норм;

самостоятельно приобретать и использовать в исследовательской и практической деятельности новые знания и умения, расширять и углублять собственную научную компетентность.

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **2** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **5 (180)** |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **2 (72)** |
| занятия лекционного типа | 0,67 (24) |
| занятия семинарского типа | 1,33 (48) |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | 3 (108) |
| изучение теоретического курса (ТО) | 3 (108) |

**Содержание дисциплины**

Objects and their characteristics

Experimental setup

Processes and characteristics

Methods and conditions

Subject of the study

Stages of the study

Results of the study

Importance of the study

Data review

Round-table scientific discussions

Paper presentation

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б1.В.ДВ.1.2 «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях»

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ДВ.1 «Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях» является подготовка специалистов, способных использовать информационно-коммуникационные технологии с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности.

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является дисциплиной по выбору и входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

**Профессиональные компетенции (ПК):**

* способность приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1);

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

* самостоятельно осваивать новые технические средства и методы поиска научно-биологической информации;
* обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями;
* владеть современными методами и методиками поиска научно-биологической информации, способен;
* формулировать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **2** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 5 (180) |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **2 (72)** |
| занятия лекционного типа | 0,67 (24) |
| занятия семинарского типа | 1,33 (48) |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **3 (108)** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 3 (108) |

**Содержание дисциплины**

* Модуль 1. Поиск научной информации: современные инструменты, системы и сервисы
* Модуль 2. Интернет-пространство, как средство непрерывного получения знаний.

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б1.В.ОД.2 Педагогика высшей школы

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ОД.2 «Педагогика высшей школы» является формирование готовности аспирантов к преподавательской деятельности

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

* готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2)

Профессиональные компетенции (ПК)

* способность к преподаванию и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности (ПК-2)

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

**знать**:

* о целях, содержании и структуре образовательной системы РФ;
* основные понятия и категории педагогики высшей школы;
* формы организации учебной деятельности;
* структуру и особенности образовательного процесса, профессиональной подготовки, профессионального обучения и воспитания в высшей школе;

**уметь:**

* применять полученные знания в практической педагогической деятельности;
* применять современные методы обучения и самообразования ;
* использовать в работе методы внушения, убеждения, вербальные и невербальные средства общения, приемы педагогического воздействия на личность; применять современные методы обучения и самообразования;

**владеть:**

* понятийным аппаратом педагогикой науки;
* навыками педагогической этики;
* умениями работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| 2 |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 3 (108) |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **72** |
| занятия лекционного типа | 16 |
| занятия семинарского типа | 56 |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **36** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 36 |

**Содержание дисциплины**

1. Принципы государственной политики в области высшего образования в России

2. Теоретические и методологические основы и проблемы педагогической науки и практики

3. Компетентностный подход в системе высшего образования

4. Проектирование и реализация процесса обучения в высшей школе

5 Технология организации и управления самостоятельной работой обучающихся в контексте Болонского процесса

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б1.В.ОД.3 Методика написания диссертации

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ОД.3 «Методика написания диссертации» является формирование готовности аспирантов к ведению научно-исследовательской деятельности; применению результатов научно-исследовательской работы при решении конкретных профессиональных задач

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

В результате изучения дисциплины Б1.В.ОД.3 «Методика написания диссертации»в соответствии с целями образовательной программы аспирант должен приобрести следующие

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);

общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

профессиональными компетенциями:

* способности приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1).

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

**знать**:

* современные парадигмы в предметной области науки;
* основные аспекты методологии научного исследования и специфику научного исследования;
* теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

**уметь:**

* использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
* адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу;
* самостоятельно осуществлять поиск информации;
* организовывать поисковую работу по научному исследованию;
* составлять программу исследования;
* определять этапы диагностики, разрабатывать критерии и показатели для мониторинга результатов;
* анализировать и обобщать результаты научного исследования;

**владеть:**

* современными методами научного исследования в предметной сфере;
* способами сбора, обработки и систематизации информации;
* способами осмысления и критического анализа научной информации;
* навыками совершенствования и развития своего научного потенциал

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **2** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 3 (108) |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **72** |
| занятия лекционного типа | 36 |
| занятия семинарского типа | 36 |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **36** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 36 |

**Содержание дисциплины**

Основные характеристики методологии

Методы научного исследования

Структура научного исследования, научная проблема и организация проведения экспериментов

Методы обработки данных и способы их представления

Наука как сфера деятельности. Организация науки в РФ. Система государственной научной аттестации. Написание и защита диссертации

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б1.В.ОД.4 «Психология высшей школы»

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины Б1.В.ОД.4 «Психология высшей школы» является формирование у обучающихся системы знаний о психологических аспектах учебно-образовательного процесса в вузе: развитие психолого-педагогических знаний и умений; понимание психологических задач и методов преподавания

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы

**Формируемые компетенции**

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

* готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

профессиональные компетенции (ПК)

* способностью к преподаванию и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности (ПК-2).

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

**знать**:

* этические и деонтологические нормы поведения, обязанности, права и место в обществе преподавателя и научного работника;
* содержание процесса профессионального и личностного развития, его способы и особенности при решении профессиональных задач;

**уметь:**

* применять полученные знания в практической педагогической деятельности;
* применять современные методы обучения и самообразования ;
* формулировать цели и задачи личностного и профессионального развития и условия их достижения в сфере профессиональной деятельности;

**владеть:**

* реализацией правил и норм поведения педагога в сфере его профессиональной деятельности;
* навыками педагогической этики;
* умениями работы с различными группами людей в области педагогических коммуникаций

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **2** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | 3 (108) |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **72** |
| занятия лекционного типа | 16 |
| занятия семинарского типа | 56 |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **36** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 36 |

**Содержание дисциплины**

1. Психология высшей школы. Методологические и теоретические проблемы психологии высшей школы
2. Психологические особенности личности студента
3. Психологические особенности студенческой молодежи и проблема воспитания в высшей школе
4. Психологические техники взаимодействия преподавателя высшей школы с аудиторией
5. Психология профессионального образования

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б2.1 Педагогическая практика

**Цель изучения дисциплины**

Педагогическая практика в системе подготовки кадров высшей квалификации по программам аспирантуры является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности, включающей преподавание специальных дисциплин, организацию учебного процесса, учебно-методическую работу, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности

**Место дисциплины в учебном плане**

Педагогическая практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы и относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы. Блок 2 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры. Педагогическая практика является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации (Блок 4).

**Формируемые компетенции**

В результате прохождения педагогической практики должны быть сформированы следующие компетенции:

**общепрофессиональные:**

* готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);

**профессиональные:**

способностью к преподаванию и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности (ПК-2).

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

знать:

* нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования;
* требования к квалификационным работам бакалавров, специалистов, магистров;
* основные образовательные технологии, применяемые при обучении студентов и магистрантов;

уметь:

* осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания;
* курировать выполнение квалификационных работ студентов;
* проводить семинарские, лабораторные и практические занятия;
* организовывать и руководить работой студента(ов) в условиях полевых и последующих камеральных работ;

владеть навыками:

* проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования;
* формулирования образовательных задач;
* совместной подготовкой учебных исследований к презентации результатов;
* критического оценивания работы студентов

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

Общая трудоемкость педагогической практики составляет 3 зачетные единицы (108 акад. часов).

**Содержание дисциплины**

Педагогическая практика включает следующие виды деятельности аспиранта:

* изучение организации высшего и дополнительного профессионального образования;
* участие в методических семинарах, посещение открытых занятий;
* изучение опыта преподавания у сотрудников обособленных подразделений ФИЦ КНЦ СО РАН в ходе посещения учебных занятий по специальной дисциплине, дисциплинам по выбору и конференций;
* участие в создании и самостоятельная разработка содержательных и контролирующих материалов, образовательных программ, учебно-методических пособий для обучающихся;
* самостоятельное проведение занятий по специальной дисциплине (лекций, семинаров, практических и лабораторных занятий).

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б2.2 Производственная практика

**Цель изучения дисциплины**

**Целью** прохождения производственной практики является закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения теоретических курсов и самостоятельных научных исследований и формирование навыков проведения научно-практической и научно-исследовательской деятельности на базе научно-исследовательских лабораторий

**Место дисциплины в учебном плане**

Производственная практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы и относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 2 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры.

Производственная практика является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

**Формируемые компетенции**

В результате выполнения прохождения Производственной практики должны быть сформированы следующие

**универсальные компетенции:**

* 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);

**общепрофессиональные компетенции:**

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

**профессиональные компетенции:**

* способности приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1).

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

Объем практики: 3 з.е. Продолжительность: 2/108 недели/акад. Часов

**Содержание практики** определяется индивидуальной программой, которая разрабатывается аспирантом и утверждается руководителем аспиранта. Программа должна быть тесно связана с темой диссертационного исследования

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет

## Б3 Научные исследования

**Цель изучения дисциплины**

Целью выполнения научных исследований (НИ) является научно-исследовательская деятельность на основе углубленных профессиональных знаний, а также:

* расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе;
* приобретение практических навыков в исследовании актуальных научных проблем избранного научного направления;
* подготовка научно-квалификационной работы (диссертации), отвечающей по уровню и качеству полученных результатов требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

**Место дисциплины в учебном плане**

Блок 3 «Научные исследования» является составной частью основной профессиональной образовательной программы и в полном объеме относится к вариативной части программы. В него входят научно-исследовательская деятельность аспиранта и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Блок 3 базируется на базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)», в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, на наборе дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)», которые определяются в соответствии с направленностью программы аспирантуры, а также на Блоке 2 «Практики» вариативной части программы. Научно-исследовательская деятельность является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

**Формируемые компетенции**

В результате выполнения НИ должны быть сформированы следующие универсальные компетенции:

* 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);
* готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
* способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);

общепрофессиональные компетенции:

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

профессиональные компетенции:

* способность приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1)

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

В результате НИ аспирант должен:

знать:

* современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

уметь:

* оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
* разрабатывать нормативно-техническую документацию на проектируемые программные средства;
* формулировать цели, задачи научных исследований, выбирать методы и средства решения задач;
* анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию методов анализа, готовить научные публикации и заявки на изобретения;
* использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом.

владеть:

* навыками планирования и обработки результатов научного эксперимента;
* навыками подготовки и представления доклада или развернутого выступления по тематике, связанной с направлением научного исследования;
* навыками работы с мировыми информационными ресурсами (поисковыми сайтами, сайтами зарубежных вузов и профессиональных сообществ, электронными энциклопедиями).

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

Общая трудоемкость НИ составляет 195 з.е., 7020 часов, в т.ч.:

* научно-исследовательская деятельность 122 з.е., 4392 часа;
* подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) 73 з.е., 2628 часов

**Вид промежуточной аттестации**

Аттестация аспирантов проводится два раза в год (промежуточная и ежегодная).

С целью оценки уровня успешности выполнения НИ в текущем семестре на зачете используется система «зачтено/не зачтено».

Оценка «Зачтено» – аспирант успешно выполнил все / основные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации НИР) и показал творческое отношение к НИ; «Не зачтено» – аспирант не выполнил основные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации НИ).

## Б4 Государственная итоговая аттестация

**Цель изучения дисциплины**

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

**Место дисциплины в учебном плане**

Государственная итоговая аттестация, в полном объеме относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы и завершается присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Порядок проведения, формы и объем государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

* подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена;
* представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Формируемые компетенции**

**Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена**

универсальные компетенции

* 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);

*общепрофессиональные компетенции:*

* готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).
* готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
* готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

профессиональные компетенции:

* способность к преподаванию и учебно-методической работе по областям профессиональной деятельности (ПК-2).

**Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)**

* способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
* способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).
* способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

профессиональные компетенции:

* способность приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1).

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид государственной итоговой аттестации | Всего,  зачетных  единиц  (акад. часов) |
|
| **Общая трудоемкость** | 9 (324) |
| **Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена** | **3 (108)** |
| в т.ч. подготовка к сдаче государственного экзамена | 2,5 (90) |
| в т.ч. сдача государственного экзамена | 0,5 (18) |
| **Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)** | **6 (216)** |

## ФТД.1 «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований»

**Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины ФТД.1 «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований» является подготовка специалистов, способных использовать с позиций системного подхода на всех этапах научно-исследовательской и образовательной деятельности теоретические и практические знания по моделированию и работе со статистическими данными, позволяющие получать количественные обоснования для выбора оптимальных решений

**Место дисциплины в учебном плане**

Дисциплина ФТД.1 «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований» является факультативной дисциплиной и входит в состав Блока ФТД «Факультативы».

**Формируемые компетенции**

В результате изучения дисциплины ФТД.1 «Моделирование и статистическая обработка результатов исследований»в соответствии с целями образовательной программы аспирант должен приобрести следующие

общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

**профессиональные компетенции (ПК):**

* способность приобретать новые знания, профессиональные навыки и компетенции в избранной области научных знаний с использованием современных научных методов, и владение ими на уровне, необходимом для решения задач, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов их решения (ПК-1).

**Знания, умения и навыки, получаемые в результате освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

* методы и приемы обработки информации с использованием средств вычислительной техники;
* методы и инструменты количественного и качественного анализа.

уметь:

* проводить моделирование в процессе исследования.

владеть:

* навыками количественного и качественного анализа для принятия решений.

**Трудоемкость дисциплины (зачетных единиц (часов))**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Курс** |
| **2** |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **2 (72)** |
| **Контактная работа с преподавателем:** | **0,66 (24)** |
| занятия лекционного типа | 0,33 (12) |
| занятия семинарского типа | 0,33 (12) |
| **Самостоятельная работа аспирантов:** | **3 (108)** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 3 (108) |

**Содержание дисциплины**

Модуль 1. Статистический анализ данных

Модуль 2. Основы моделирования систем

**Вид промежуточной аттестации**

Зачет