

## Аннотации рабочих программ дисциплин и модулей

### **2.1.1.1 История и философия науки**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ОК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Цель и задачи дисциплины

*Целью освоения дисциплины является:*

- формирование у будущих исследователей систематизированных представлений о сущности науки, основных этапах ее развития, специфике науки как когнитивного процесса, системы знаний и социального феномена.

*Задачи дисциплины:*

- изучение аспирантами основных разделов философии науки;
- усвоение общих закономерностей возникновения научного знания, его дальнейшей институционализации и дифференциации;
- формирование у будущих исследователей навыков самостоятельного философского анализа содержания научных проблем;
- обеспечение мировоззренческой и методологической основы для разработки проблематики определенной отрасли научного познания.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **2.1.1.2 Иностранный язык**

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ОК-2 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Цель и задачи дисциплины

*Целями освоения дисциплины являются:*

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в магистратуре (специалитете);
- овладение обучающимися иноязычной коммуникативной компетентностью для решения коммуникативных задач в сфере профессионально-ориентированного академического общения и научной сфере, а также для использования иностранного языка с целью удовлетворения личностных и профессиональных потребностей.

*Задачи дисциплины:*

- формирование готовности к самообразованию средствами иностранного языка;
- подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **2.1.1.3 Электронная компонентная ба-за микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств**

Общая трудоемкость дисциплины 3 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ОК-3 способность к оценке актуальности исследований для фундаментальной и прикладной науки.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина, направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Цель и задачи дисциплины

*Целью освоения дисциплины является:*

- формирование и развитие у будущих исследователей систематизированных знаний по актуальной проблематике электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, прогностических возможностей развития профессиональных отраслей.

*Задачи дисциплины:*

- усвоение аспирантами системы знаний об изученности разных разделов и отраслей электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств;
  - развитие у аспирантов представлений о месте и роли изучаемой в их кандидатской диссертации проблематики в системе современного физического и технического знания;
  - формирование умений и навыков перспективного планирования, разработки в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, оценки их актуальности, теоретической и практической значимости и востребованности в будущем.
- Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **К.М.1.1 Модуль по выбору 1**

Модуль направлен на формирование профессиональных компетенций в зависимости от выбранного вида профессиональной деятельности.

#### **К.М.1.1.1 Педагогический модуль**

Модуль направлен на формирование профессиональных компетенций в области педагогики и преподавания по основным образовательным программам высшего образования.

##### **К.М.1.1.1.1 Актуальные проблемы педагогики высшей школы**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-1.1 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина модуля по выбору.

Цели и задачи дисциплины

*Целями освоения дисциплины являются:*

- развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них педагогических знаний и умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности, а также для повышения общекультурной и профессиональной компетентности в межличностных отношениях с коллегами и обучающимися.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление аспирантов с современными представлениями о предмете педагогики высшей школы, основными тенденциями развития высшего образования за рубежом и в нашей стране для обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;
- углубление ранее полученных аспирантами знаний по педагогике, усвоение аспирантами системы современных знаний по педагогическим технологиям образовательного процесса в вузе;
- формирование систематизированных представлений о студенте как субъекте образовательного процесса вуза, педагогических закономерностях образовательного процесса в высшей школе;
- содействие формированию у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных педагогических знаний и компетенций в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- воспитание профессионально-педагогической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

##### **К.М.1.1.1.2 Психологические проблемы высшего образования**

Общая трудоемкость дисциплины 2 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-1.1 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина модуля по выбору.

Цели и задачи дисциплины

*Целями освоения дисциплины являются:*

- развитие гуманитарного мышления будущих преподавателей высшей школы, формирование у них профессионально-психологических компетенций, необходимых для профессиональной педагогической деятельности;
- повышение компетентности в межличностных отношениях и профессиональном взаимодействии с коллегами и обучающимися.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление аспирантов с современными представлениями о психологической составляющей в основных тенденциях развития высшего образования, в том числе в нашей стране; о психологических проблемах высшего образования в современных условиях; теоретической и практической значимости психологических исследований высшего образования для развития психологической науки и обеспечения эффективной педагогической практики высшей школы;
- углубление ранее полученных аспирантами знаний по психологии, формирование систематизированных представлений о психологии студенческого возраста, психологических закономерностях вузовского образовательного процесса;
- усвоение аспирантами системы современных психологических знаний по вопросам личности и деятельности как студентов, так и преподавателей;
- содействие формированию у аспирантов психологического мышления, проявляющегося в признании уникальности личности студента, отношении к ней как к высшей ценности, представлении о ее активной, творческой природе;
- формирование у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных психологических знаний в решении проблем обучения и воспитания в высшей школе;
- воспитание профессионально-психологической культуры будущих преподавателей высшей школы, их ориентации на совершенствование своего педагогического мастерства с учетом психологических закономерностей.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### К.М.1.1.1.3(П) Педагогическая практика

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Объем практики, проводимой в форме практической подготовки, 216 час.

Практика направлена на достижение следующих результатов:

ПК-2.1 способность осуществлять преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования.

Место практики в структуре программы: составляющая часть Педагогического модуля.

Цели и задачи практики

Целью практики является:

- формирование у аспирантов профессиональных компетенций в области педагогической деятельности, саморазвития и самосовершенствования как преподавателя психологических дисциплин.

Задачи практики:

- ознакомление с различными способами структурирования учебного материала, способами активизации учебной деятельности, особенностями профессиональной риторики, различными способами и приемами оценки учебной деятельности, со спецификой взаимодействия в системе «студент – преподаватель»;

- формирование умений и навыков постановки учебно-воспитательных целей и задач, выбора типа, вида учебных занятий, использования различных форм организации учебно-профессиональной деятельности студентов, диагностики, контроля и оценки эффективности их учебной деятельности;

- овладение научно-методической и учебно-методической работой преподавателя, навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач, методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, различными образовательными технологиями;

- развитие умений планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Вид практики: педагогическая.

Способ проведения практики: стационарная.

Разделы (этапы) практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы
1	Подготовительный	Встреча с руководителем практики. Прохождение необходимого инструктажа. Знакомство с программой, целями, задачами и содержанием практики, порядком планирования, организации и проведения психолого-педагогических мероприятий, правилами составления отчетной документации практиканта, порядком подведения итогов практики, критериями выставления зачета с оценкой. * Составление плана работы на весь период практики, в котором определяются объем, содержание и сроки намеченных мероприятий.
2	Основной	В течение первой недели практики окончательный выбор образовательных технологий и методических средств проведения занятий по психологическим дисциплинам в зависимости от целей обучения, уровня подготовки, возрастных особенностей и профессиональной направленности обучающихся, посещение занятий, проводимых руководителем практики, ознакомление с его методикой преподавания, ее психолого-педагогический анализ. * На протяжении второй – пятой недель самостоятельное проведение вузовских занятий по психологическим дисциплинам, их психолого-педагогический анализ, разработка фондов оценочных средств к текущим аттестациям по читаемым дисциплинам, проведение текущих аттестаций, проверка и оценка их результатов, совместный с обучающимися анализ результатов текущих аттестаций, проведение для студентов консультаций по выполнению курсовых работ, самостоятельное проведение воспитательной работы с обучающимися с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей; изучение с помощью психолого-педагогических методов возрастных и индивидуальных особенностей студентов; на основе анализа полученных результатов выработка практических рекомендаций по совершенствованию образовательного процесса и воспитательной работы на факультете. * В начале шестой недели завершение проведения вузовских занятий по психологическим дисциплинам и самостоятельного ведения воспитательной работы с обучающимися; подведение и осмысление итогов практики, их рефлексивный анализ, определение путей дальнейшего профессионально-педагогического саморазвития и самосовершенствования, подготовка отчетной документации по практике. На протяжении всей практики аспирант посещает консультации руководителя практики, выполняют выдаваемые им задания.
3	<b>Заключительный</b>	Завершение оформления отчетной документации и ее обсуждение с руководителем. Предоставление отчетной документации на проверку руководителю не позднее срока окончания практики. Получение от него письменного отзыва с оценкой.

\* – содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки (ПП)

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **К.М.1.1.2 Производственный модуль**

Модуль направлен на формирование профессиональных компетенций по выполнению производственных задач в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

#### К.М.1.1.2.1 Методика ведения прикладных исследований и разработок

Общая трудоемкость дисциплины 4 з.е.

Дисциплина направлена на формирование компетенции ПК-1.2 готовность к производственной деятельности в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

Место дисциплины в структуре учебного плана: дисциплина модуля по выбору.

Цели и задачи дисциплины

*Целями освоения дисциплины являются:*

- развитие инженерного мышления будущих разработчиков и исследователей в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, формирование у них знаний и умений, необходимых для профессиональной производственной деятельности, а также для повышения общей и профессиональной компетентности в профессиональных отношениях с коллегами.

*Задачи дисциплины:*

- ознакомление аспирантов с современными представлениями об объектах и предметах разработок в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, основными тенденциями развития этой области за рубежом и в нашей стране для обеспечения эффективной профессиональной деятельности;

- углубление ранее полученных аспирантами знаний по электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, усвоение аспирантами системы основ современных знаний по методикам проведения прикладных исследований в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств;

- формирование систематизированных представлений о задачах прикладных исследований и разработок в электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств и методах их решения;

- содействие формированию у аспирантов установки на постоянный поиск приложений усвоенных профессиональных знаний и компетенций в решении производственных и инженерных проблем в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств;

- воспитание профессиональной культуры будущих разработчиков, исследователей, инженеров, их ориентации на совершенствование своего профессионального мастерства.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### К.М.1.1.2.2(П) Производственная практика

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Объем практики, проводимой в форме практической подготовки, 216 час.

Практика направлена на достижение следующих результатов:

ПК-2.2 способность осуществлять производственную деятельность в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

Место практики в структуре программы: составляющая производственного модуля.

Цели и задачи практики

Целью практики является:

- формирование у аспирантов профессиональных компетенций в области производственной и инженерной деятельности, саморазвития и самосовершенствования как исследователя и разработчика в области электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств.

Задачи практики:

- ознакомление с различными способами структурирования научно-технического материала, способами организации профессиональной деятельности, особенностями профес-

сиональной деятельности, различными способами и приемами оценки эффективности профессиональной деятельности;

- формирование умений и навыков постановки целей и задач, выбора методов их решения, использования различных форм организации профессиональной деятельности;

- овладение научно-методической и методикой проведения технических работ, навыками структурирования и грамотного преобразования научно-технического знания, систематизации производственных задач;

- развитие умений планировать и решать профессиональные, а также задачи собственного профессионального развития.

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Разделы (этапы) практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы
1	Подготовительный	Встреча с руководителем практики. Прохождение необходимого инструктажа. Знакомство с программой, целями, задачами и содержанием практики, порядком планирования, организации и проведения психолого-педагогических мероприятий, правилами составления отчетной документации практиканта, порядком подведения итогов практики, критериями выставления зачета с оценкой. * Составление плана работы на весь период практики, в котором определяются объем, содержание и сроки намеченных мероприятий.
2	Основной	Освоение технологии и/или этапов разработки отдельных компонентов или сложных узлов электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа, знакомство с особенностями организационно-управленческой деятельности предприятия или ВУЗа. Обзорная лекция по технологиям электронной компонентной базы микро- и нанoeлектроники, квантовых устройств, используемым в разработке и производстве основных типов изделий радиоэлектронной техники и систем связи. Ознакомление аспирантов с материально-техническим обеспечением ВГУ, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ, материально-техническим обеспечением предприятий - баз практик. На протяжении всей практики аспирант посещает консультации руководителя практики, выполняют выдаваемые им задания.
3	Заключительный	Завершение оформления отчетной документации и ее обсуждение с руководителем. Предоставление отчетной документации на проверку руководителю не позднее срока окончания практики. Получение от него письменного отзыва с оценкой.

\* – содержание разделов, реализуемых в форме практической подготовки (ПП)

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

## **Аннотация программы практики**

### **2.2.1(П) Научно-исследовательская работа**

Общая трудоемкость практики 6 з.е.

Объем практики, проводимой в форме практической подготовки, 216 час.

Практика направлена на достижение следующих результатов:

НК-2 Использовать знания о современных проблемах, новейших достижениях физики для решения научно-исследовательских задач в области электронной компонентной базы микро- и наноэлектроники, квантовых устройств;

НК-3 Использовать на практике навыков составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, статей и докладов.

Место практики в структуре программы: составляющая образовательного компонента.

Цели и задачи практики

Целью практики является:

формирование у аспирантов профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности, систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования, саморазвития и самосовершенствования как исследователя в области электронной компонентной базы микро- и наноэлектроники, квантовых устройств.

Задачи практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения диссертационной работы;

- ознакомление с различными способами структурирования научно-технического материала, способами ведения научно-исследовательской деятельности, особенностями профессиональной деятельности;

- формирование умений и навыков постановки целей и задач научного исследования, выбора методов и принципов научного познания в области электронной компонентной базы микро- и наноэлектроники, квантовых устройств, использования различных форм организации профессиональной деятельности, контроля и оценки эффективности исследовательской деятельности;

- овладение научно-методической работой исследователя, навыками структурирования и грамотного преобразования научного знания, систематизации профессиональных задач;

- развитие умений планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Разделы (этапы) практики:

Подготовительный (организационный) Инструктаж по технике безопасности, общее знакомство с местом практики (научно-исследовательскими лабораториями), ознакомление с программой практики, формулирование индивидуального задания на практику, правилами составления отчетной документации практиканта, порядком подведения итогов практики, критериями выставления зачета с оценкой; изучение литературных источников по теме исследования, реферирование научного материала.

Основной (экспериментальный, исследовательский) - частично реализуется в форме практической подготовки. Освоение методов исследования, выполнение индивидуальных заданий, проведение самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, посещение отделов предприятий или лабораторий ВУЗа. Ознакомление аспирантов с материально-техническим обеспечением кафедр физического факультета, лабораториями Пе-

редовой инженерной школы ВГУ, научно-производственными и научно-образовательными подразделениями и лабораториями ВГУ.

Заключительный (информационно-аналитический) - частично реализуется в форме практической подготовки. Обработка, анализ и представление результатов исследований, составление и оформление отчета по практике. Представление отчетной документации. Собеседование по результатам с руководителем практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.