

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ПО ДИСЦИПЛИНАМ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

**12.06.01 – ФОТОНИКА, ПРИБОРОСТРОЕНИЕ,
ОПТИЧЕСКИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Уровень подготовки кадров высшей квалификации

Профиль подготовки

***05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и
комплексы***

Аннотация рабочей программы дисциплины

История и философия науки

Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «История и философия науки» являются формирование у аспирантов углубленных знаний о системе науки, ее структуре и функциях в современном обществе, динамике и направлениях развития; выработка умения использовать средства философского анализа, проводить исследование основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

Место дисциплины в структуре ООП:

Курс «История и философия науки» относится к базовым (Б1.Б.1.). Он определен Высшей аттестационной комиссией России (ВАК РФ) как обязательный предмет для сдачи соответствующего кандидатского экзамена.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

ОПК-1	способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.Б.1.2	Философия науки
ОПК-7	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Б1.Б.1.2	Философия науки
ПК-1	знание естественнонаучной сущности проблем фотоники, приборостроения, оптико-электронных систем и технологий, возникающих в ходе профессиональной деятельности
Б1.Б.1.2	Философия науки
ПК-2	знание основных этапов развития в России и за рубежом элементной базы (оптических систем, источников и приемников излучения, электронных компонентов и др.) оптико-электронных приборов и комплексов
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.Б.1.1	История науки
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.Б.1.1	История науки
Б1.Б.1.2	Философия науки
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

Б1.Б.1.2	Философия науки
УК-6	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
Б1.Б.1.1	История науки Философия науки

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

иметь представление: о науке как виде деятельности, системе знаний и социальном институте; об истории становления и основных концепциях современной философии науки; о базисных принципах и тенденциях развития современной науки;

знать: отличительные признаки научного знания, основные этапы развития науки, ее представителей и достижения, структуру научного знания, основные методы научного познания, модели развития науки;

уметь: анализировать и интерпретировать источники по философии науки; свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах современной философии науки ;самостоятельно ставить и решать научные проблемы, определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений научных трудов; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Иностранный язык
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Цель курса – совершенствование подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии. В соответствии с требованиями к подготовке аспирантов, а также с учетом требований ФГОС ВПО от 30 июля 2014 г. N 877, владение иностранным языком рассматривается как одна из универсальных компетенций.

Кроме того, в условиях интенсивного международного сотрудничества специалистов различных направлений иностранный язык рассматривается как инструмент совершенствования общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки, и профессиональных компетенций, в рамках направления подготовки, в таких видах профессиональной деятельности специалиста, как экспертно-консультационная, научно-исследовательская, педагогическая.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Иностранный язык» предусмотрена для изучения в аспирантуре в качестве дисциплины цикла общенаучных дисциплин.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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);

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);

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);

способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью 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);

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

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

способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и

анализировать их результаты (ОПК-4);

способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования (ОПК-5);

способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований (ОПК-6);

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

- **знать** лексический минимум до 5000 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 300 терминов профилирующей специальности;

- **владеть** грамматикой (морфологическими категориями и синтаксическими единицами и структурами) в объеме, определенном программой, с учетом специфики лексико-грамматического оформления профессиональных документов и научных текстов в сфере профессиональной деятельности;

- **уметь** выявлять языковые различия в жанрово-стилистических разновидностях научных текстов по проблемам своей специальности, оформлять высказывания по правилам соответствующего жанра, в соответствии с конкретными коммуникативно-прагматическими задачами в кодифицированной ситуации общения.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Педагогика и психология высшей школы
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Дисциплина раскрывает сущностные характеристики организации педагогического процесса в системе профессионального образования.

Цель освоения дисциплины: способствовать формированию педагогической позиции аспиранта, обуславливающей творческое проявление его личности как будущего преподавателя.

Освоение данной дисциплины будет способствовать подготовке к осуществлению следующих видов педагогической деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу ООП. Освоение аспирантами данной дисциплины является логическим продолжением изучения дисциплин «Современные проблемы педагогики и образования» и «История и методология науки и образования», а также является теоретической базой для успешного изучения дисциплин «Педагогическое мастерство, «Инновационная деятельность образовательного учреждения» и др., является важнейшим условием для овладения педагогической практикой.

УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	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-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формулировать цели и задачи научных исследований
ОПК-2	способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований
ОПК-4	способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты
ОПК-5	способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования
ОПК-6	способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований
ОПК-7	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Аннотация рабочей программы дисциплины
Организация и проведение научно-исследовательских работ
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Организация и проведение научно-исследовательских работ» является формирование, развитие и закрепление системы базовых знаний и навыков для организации и проведения научно-исследовательских работ (НИР) в области геодезии и смежных дисциплин.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Организация и проведение научно-исследовательских работ» входит в вариативную часть общенаучного цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению 05.06.01 Науки о Земле.

Данная дисциплина изучается на основе знаний и навыков, получаемых в ходе освоения базовой части, а также смежных разделов вариативной части программы подготовки. Изучение дисциплины предшествует сдаче итоговой аттестации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
ОПК-1	способностью идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере профессиональной деятельности с использованием анализа данных мировых информационных ресурсов, формировать цели и задачи научных исследований
ОПК-5	способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования
ОПК-6	Способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований

Аннотация рабочей программы дисциплины
Оптико-электронные комплексы
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

- изучение схем современных оптико-электронных комплексов (ОЭК), методов разработки их структурных и функциональных схем;
- изучение методологии проектирования ОЭК на основе системного подхода, учета условий работы и требований к ОЭК.

Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в основную образовательную программу подготовки аспирантов по направлению **12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.**

На изучении данной дисциплины, как «предшествующей», базируются дисциплины – «Моделирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», «Методология научного эксперимента», «Метрологическое обеспечение испытаний и исследований в оплотехнике», а также подготовка к госэкзамену и к защите выпускной научно-квалификационной работе.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- естественнонаучную сущность проблем фотоники, приборостроения, оптико-электронных систем и технологий, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-1)

уметь:

- применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения при проведении научного эксперимента (ПК-4)

владеть:

- методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3)
- методологией проектирования, испытаний и исследований современных оптико-электронных приборов и комплексов, а также роль информационных технологий в этом процессе (ПК-5)
- 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)
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)

Аннотация рабочей программы дисциплины
Моделирование оптических и оптико-электронных приборов и комплексов
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины являются формирование профессиональных компетенций в области оптико-электронного приборостроения и привитие способностей к построению компьютерных моделей современных оптико-электронных приборов и систем.

Рассматривается типовая структура компьютерной модели ОЭС. Проводится обзор известных моделей. Рассматриваются субмодели отдельных звеньев ОЭС и их базы данных.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплине предшествует изучение дисциплины "Оптико-электронные комплексы». Она используется при проведении НИР и написании диссертации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- проводить исследования физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов (ПК-3)
- применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения при проведении научного эксперимента (ПК-4)

владеть:

- методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере (ОПК-3)
- методологией проектирования, испытаний и исследований современных оптико-электронных приборов и комплексов, а также роль информационных технологий в этом процессе (ПК-5)
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)

Аннотация рабочей программы дисциплины
История и современные проблемы оптотехники
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области оптотехники и приобретения знаний об основных этапах ее развития в России и за рубежом, роли отечественной науки и техники и ее выдающихся представителей в этом развитии; современных тенденций развития и общей методологии развития оптико-электронного приборостроения и его роли в научно-техническом прогрессе.

Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина входит в учебный план направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии. Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения перечисленных дисциплин содержатся в Основной образовательной программе подготовки аспиранта по направлению.

На изучении данной дисциплины, как «предшествующей», базируется подготовка выпускной работы.

В результате изучения курса аспирант должен:

- знать основные этапы развития в России и за рубежом элементной базы (оптических систем, источников и приемников излучения, электронных компонентов и др.) оптико-электронных приборов и комплексов, включая лазерные,
- понимать методологию проектирования современных оптико-электронных приборов и комплексов, включая лазерные, а также роль информационных технологий в этом процессе,
- уметь читать лекции по истории оптотехники перед школьной и вузовской аудиторией;
- вести профориентационную работу среди учащихся средних учебных учреждений.

владеть:

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОПК-1)
- способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОПК-2)
- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки(ОПК-5)
- способностью и готовностью к оформлению отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати в соответствии с установленными требованиями (ПК-1)

Аннотация рабочей программы дисциплины
Подготовка публикаций по специальности на иностранном языке
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Цель курса – совершенствование подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

В соответствии с требованиями к подготовке аспирантов, а также с учетом требований ФГОС ВПО от 30 июля 2014 г. № 877, владение иностранным языком рассматривается как одна из универсальных компетенций.

Кроме того, целью курса является изучение основ теории и практики перевода на иностранный язык, что позволяет в условиях интенсивного международного сотрудничества специалистов различных направлений рассматривать иностранный язык как инструмент совершенствования общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки, и профессиональных компетенций, в рамках направления подготовки, в таких видах профессиональной деятельности специалиста, как экспертно-консультационная, научно-исследовательская, педагогическая.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Подготовка публикаций на иностранном языке» предусмотрена для изучения в аспирантуре в качестве дисциплины цикла дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины предполагает наличие иноязычной коммуникативной компетенции и предусматривает реально существующие различия в исходных уровнях владения языком учащихся.

Данная программа составлена в соответствии с типовой программой сдачи кандидатского минимума по иностранному языку и предназначена для аспирантов, прошедших обучение иностранному языку по программе подготовки бакалавров и магистров и сдавших экзамены по итогам освоения соответствующих дисциплин.

Возможные уровни стартового обучения иностранному языку в аспирантуре: уровни В1, В2, С1.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

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

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

По итогам освоения курса специалисты должны:

- знать лексический минимум до 5000 лексических единиц с учетом вузовского минимума и потенциального словаря, включая примерно 300 терминов профилирующей специальности;

- владеть грамматикой (морфологическими категориями и синтаксическими единицами и структурами) в объеме, определенном программой, с учетом специфики

лексико-грамматического оформления профессиональных документов и научных текстов в сфере профессиональной деятельности;

- уметь выявлять языковые различия в жанрово-стилистических разновидностях научных текстов по проблемам своей специальности, оформлять высказывания по правилам соответствующего жанра, в соответствии с конкретными коммуникативно-прагматическими задачами в кодифицированной ситуации общения;

- уметь осуществлять взаимосвязанные виды иноязычной профессионально ориентированной речевой деятельности, в том числе:

в говорении: владеть подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; владеть диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;

в аудировании: 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, воспринимать специфику композиционной структуры научного/специального текста, уметь оценить содержание аудиотекста с точки зрения степени системных связей между фактами и явлениями, аргументированности и важности информации с определенных научных позиций/ в аспекте профессионально-корпоративных интересов;

в чтении: свободно 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, владеть всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);

в письме: владеть письменной речью в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме, подготовить в письменной форме сообщение или доклад по проблематике научного исследования, с четкой композиционной структурой в соответствии с лексико-грамматическими и стилистическими нормами изучаемого языка;

в переводе: уметь оформлять на иностранном языке научные публикации в виде полного и реферативного перевода, резюме в соответствии с нормами и узусом, типологией текстов на язык перевода; уметь осуществлять письменный перевод научного/ специального текста с русского языка на иностранный в пределах, определенных программой; уметь пользоваться словарями, справочниками и другими источниками дополнительной информации.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Иностранная терминология по специальности
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Цель курса – совершенствование подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки кадров высшей квалификации 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

В соответствии с требованиями к подготовке аспирантов, а также с учетом требований ФГОС ВПО от 30 июля 2014 г. N 877, владение иностранным языком рассматривается как одна из универсальных компетенций.

Кроме того, **целью** курса является изучение основ теории и практики терминологии, что позволяет в условиях интенсивного международного сотрудничества специалистов различных направлений рассматривать иностранный язык как инструмент совершенствования общепрофессиональных компетенций, определяемых направлением подготовки, и профессиональных компетенций, в рамках направления подготовки, в таких видах профессиональной деятельности специалиста, как экспертно-консультационная, научно-исследовательская, педагогическая.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Иностранная терминология по специальности» предусмотрена для изучения в аспирантуре в качестве дисциплины цикла дисциплин по выбору.

Изучение дисциплины предполагает наличие иноязычной коммуникативной компетенции и предусматривает реально существующие различия в исходных уровнях владения языком учащихся.

Возможные уровни стартового обучения иностранному языку в аспирантуре: уровни B1, B2, C1.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **универсальными компетенциями:**

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).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями:**

способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикации по результатам выполненных исследований (ОПК-6).

По итогам освоения курса специалисты должны:

знать:

- специфику предмета терминологии;
- социальные предпосылки возникновения терминологии, этапы ее развития;
- основные положения общей теории терминологии, ее назначение;
- ознакомиться с практическими аспектами терминологии;
- содержание основных научных трудов, посвященных терминологии.

уметь:

- применять теоретические знания в работе с терминологией;

Владеть:

- высоким уровнем развития теоретического мышления и умением творчески использовать теоретические положения в исследовательской деятельности,
- навыками работы с терминологическими банками данных и формированием терминологических материалов.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Методология научного эксперимента
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Методология научного эксперимента» является профессиональная подготовка высококвалифицированных специалистов к научно-исследовательской, научно-педагогической и научно-практической деятельности в различных областях науки и техники. Такая задача может решаться в случае выработки обучающимся самостоятельности в анализе имеющихся гипотез в случае отсутствия уже готовых методик и инструкций для конкретного случая и подтверждения этих гипотез результатами экспериментов. Проблема как правило возникает как следствие обострения объективных противоречий между достигнутым объемом и уровнем научных знаний и необходимостью решения новых научно-исследовательских задач.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Методология научного эксперимента» относится к циклу «Б1.В.ДВ. Профессиональный цикл. Вариативная (профильная) часть. Дисциплины по выбору» ФГОС по направлению подготовки 12.06.01. – Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Данная учебная дисциплина - одна из профильных дисциплин, являющаяся базовой для изучения дисциплин, связанных с организацией исследований в области фотоники, приборостроения, оптических и биотехнических систем и технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

ОПК-2 - способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований

ОПК-4 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты

ПК-3 - уметь проводить исследования физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов

ПК-4 - уметь применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения при проведении научного эксперимента

В итоге изучения данной дисциплины аспирант должен:

- получить представление о совокупности наиболее общих мировоззренческих положений и принципов, обуславливающих личностную позицию исследователя, уметь защищать положения и рекомендации, полученные в процессе своего исследования;

- знать и уметь использовать основные требования, предъявляемые к проведению научных разработок в нашей стране; иметь знания по грамотному подходу к разработке исследований с проведением экспериментов, обработке результатов и установлению адекватности полученных данных выдвинутой гипотезе;

- получить навыки по поиску требуемых решений возникающих в процессе научных исследований и умению реализовывать их для определения свойств и поведения объекта или процесса с целью их познавательного применения.

Аннотация рабочей программы дисциплины
Метрологическое обеспечение испытаний исследований в оптотехнике
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель освоения дисциплины:

Цель преподавания дисциплины состоит в изучении основных форм метрологического обеспечения испытаний и исследований в оптотехнике, видов работ, проводимых метрологическими службами предприятий и организаций различного уровня, метрологического обеспечения испытаний оптических приборов в процессе проектирования и производства.

Место дисциплины в структуре ООП:

Данная учебная дисциплина изучается по выбору аспиранта и входит в раздел Б1.В.ДВ.2 «Вариативная (профильная) часть» ФГОС ВПО по направлению 12.06.01 - Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии.

Дисциплина изучается параллельно с дисциплиной «Методология научного эксперимента».

Результаты освоения дисциплины используются в процессе выполнения научно-исследовательских работ, предусмотренных индивидуальным планом подготовки аспиранта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения:

общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

ОПК-4 - способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

ОПК-6 – способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований;

профессиональными компетенциями (ПК):

ПК-5 - владеть методологией проектирования, испытаний и исследований современных оптико-электронных приборов и комплексов, а также роль информационных технологий в этом процессе.

В результате изучения дисциплины «Метрологическое обеспечение испытаний и исследований в оптотехнике» обучающийся должен:

Знать: цели и задачи метрологической экспертизы технической документации, основные требования к технической документации, подлежащие экспертизе, структуру комплекса технической документации, подвергаемой метрологической экспертизе, структуру метрологической службы предприятия, цели испытаний промышленной продукции, нормативные документы, регламентирующие испытания промышленной продукции, цель аттестации испытательного оборудования.

Уметь: организовать и провести метрологический контроль испытаний и исследований в процессе научно-исследовательских работ и производства оптических приборов, организовать взаимодействие метрологической службы со структурными подразделениями предприятия, сформировать комплекс НТД для обеспечения испытаний продукции.

Владеть: методиками проведения метрологической экспертизы испытаний на различных этапах проектирования и производства оптических приборов, методиками выбора испытательного оборудования, методиками проведения испытаний приборов и составления заключений об их результатах.

Аннотация рабочей программы

НИР

Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель научно-исследовательской работы

Целями "Научно –исследовательская работа" являются изучение основ проведения научно-исследовательской работы (НИР) в НИИ, на производстве, в высших учебных заведениях, овладение навыками проведения отдельных видов НИР, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций.

Место в структуре ООП:

Научно-исследовательская работа предусмотрена на протяжении всего срока обучения и направлена на применение полученных теоретических и практических знаний.

В результате прохождения НИР обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

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

ОПК -2 – способностью предлагать пути решения, выбирать методику и средства проведения научных исследований,

ОПК – 3 – владением методикой разработки математических и физических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере,

ОПК -4 – способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты,

ОПК-5 – способностью оценивать научную значимость и перспективы прикладного использования результатов исследования,

ОПК – 6- способностью подготавливать научно-технические отчеты и публикаций по результатам выполненных исследований,

УК-2 – 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.

Аннотация рабочей программы

Научно-исследовательской практики

Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель научно-исследовательской практики:

Целями научно-исследовательской практики являются необходимость закрепить и расширить теоретические знания, полученные аспирантами в процессе изучения профессиональных дисциплин, путём овладения производственными навыками, ознакомления со структурой отдельных служб и подразделений предприятий, действующей нормативно-технической документацией, передовыми методами работы на технологическом оборудовании, разработкой технологических процессов изготовления изделий, проектирования технологической оснастки, направленные на закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности

Место в структуре ООП:

Дисциплинами, на освоении которых базируется данная практика, являются: «История и современные проблемы оптотехники», «Методология проектирования опто-электронных приборов», «Опто-электронные комплексы», «Моделирование оптических и опто-электронных приборов и комплексов».

Практика необходима для использования результатов освоения дисциплин аспирантской подготовки при написании своей диссертации, закрепления навыков работы в научном коллективе, закрепления умений работать с современной аппаратурой.

Практика предшествует написанию диссертации.

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

ОПК- 4, 5, 6; УК- 2, 3, 5, 6.

Аннотация рабочей программы
Педагогической практики
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель педагогической практики:

Цель педагогической практики – приобретение аспирантами навыков проведения учебных занятий и работы с методическими материалами по организации учебного процесса по одной из основных образовательных программ, реализуемых на выпускающей кафедре.

Место в структуре ООП:

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) входит в Блок 2 «Практики» учебного плана подготовки аспиранта относится к вариативной части и отражается в индивидуальном плане аспиранта.

Педагогическая практика аспиранта базируется на освоении дисциплины - «Педагогика и психология высшей школы».

В результате прохождения практики обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

ОПК-7 - готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

УК-5 - способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности

УК-6 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Для эффективного прохождения практики аспирант должен:

знать:

- основы психологии и педагогики высшей школы,
- основы теории и методики профессионального образования,
- принципы и особенности организации образовательного процесса в вузе и управления им,
- психолого-педагогические особенности студентов вуза
- современные тенденции развития высшего образования;

уметь:

применять полученные теоретические знания и практические умения в образовательном процессе,

- ставить цели и задачи учебно-воспитательной деятельности в высшей школе,
- моделировать и прогнозировать педагогический процесс вуза;

владеть:

- способностью реализации учебной дисциплины или модуля; организации контроля успеваемости студентов, ведению воспитательной работы со студентами,
- современными образовательными технологиями в высшей школе.

Аннотация рабочей программы
Государственного итогового экзамена
Для направления подготовки Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии – 12.06.01

Цель государственного итогового экзамена:

являются проверка знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в соответствии с ООП аспирантуры

Место в структуре ООП:

Государственный итоговый экзамен относится к блоку 4 «Государственная итоговая аттестация», проводимому в 7 семестре.

В результате сдачи государственного итогового экзамена обучающийся должен демонстрировать следующие компетенции:

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

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

ПК-1-знать естественнонаучную сущность проблем фотоники, приборостроения, оптико-электронных систем и технологий, возникающих в ходе профессиональной деятельности,

ПК-2-знать основные этапы развития в России и за рубежом элементной базы (оптических систем, источников и приемников излучения, электронных компонентов и др.) оптико-электронных приборов и комплексов,

ПК-3-уметь проводить исследования физических свойств объектов с выбором технических средств, методов измерений и обработки результатов,

ПК-4-уметь применять соответствующий физико-математический аппарат для формализации, анализа и выработки решения при проведении научного эксперимента,

ПК-5-владеть методологией проектирования, испытаний и исследований современных оптико-электронных приборов и комплексов, а также роль информационных технологий в этом процесс.