

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.01 История и философия науки

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	54	1,5	12	0,3
Самостоятельная работа	54	1,5	96	2,7
Вид промежуточной аттестации (канд. экзамен)	36	1	36	1
Всего по дисциплине	144	4	144	4

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- основные концепции современной философии науки;
- основные стадии исторической эволюции науки, их характерные черты;
- функции и основания научной картины мира.
- особенности современного этапа развития науки;

Уметь:

- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений.

Владеть:

- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития.

Иметь представление:

- о науке как о феномене культуры.
- об основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе развития.

- УК-5 - способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- особенности научного познания;

Уметь:

- самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;

Владеть:

- навыками публичного выступления, ведения диалога, дискуссии, полемики

Иметь представление:

- о необходимости самообразования и саморазвития.

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

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- современные методы исследования;
- специфику теоретических и экспериментальных исследований;

Уметь:

- самостоятельно осваивать и применять новые методы исследования;

Владеть:

- навыками критического мышления;
- общенаучным понятийным аппаратом;

Иметь представление:

- современном уровне развития методологии научного познания.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.02 Иностранный язык

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	18	0,5
Самостоятельная работа	72	2	126	3,5
Контрольные работы	36	1	36	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	1 семестр	экзамен	1 семестр
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к базовой части (обязательная дисциплина) блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-2 – Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую разговорную, общенаучную и специальную лексику по направлению подготовки, в том числе термины и научную фразеологию;
- историю и культуру стран изучаемого языка;

Уметь:

- участвовать в обсуждении тем, связанных с деловым общением в области культуры, науки, бизнеса;
- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета.

Владеть:

- навыками профессиональной речи, в т.ч. понимать устную монологическую и диалогическую) речь на общенаучные, общетехнические темы;
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основах подготовки научного доклада и презентации.

- **УК-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**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- иностранный язык в объеме, необходимом для возможности получения информации делового содержания из зарубежных источников;
- правила оформления деловой и технической документации на иностранном языке.

Уметь:

- выполнять перевод со словарем научного текста по тематике направления подготовки, оформить перевод согласно существующим требованиям;
- правильно пользоваться специальной литературой: словарями, справочниками, электронными ресурсами интернета.

Владеть:

- навыками анализа и составления профессиональной и деловой документации на иностранном языке;
- наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи;

Иметь представление:

- об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы на общекультурные и общетехнические темы.

- **УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- базовую лексику, представляющую стиль делового и общекультурного общения;
- историю и культуру стран изучаемого языка, правила делового этикета;

Уметь:

- применять знания иностранного языка для осуществления деловой межличностной коммуникации;
- участвовать в обсуждении тем, связанных с профессиональной направленностью (участие в дискуссиях, конференциях, круглых столах);

Владеть:

- основами деловых устных и письменных коммуникаций и речевого этикета изучаемого иностранного языка;
- основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки.

Иметь представление:

- об основных формах делового этикета.

- **УК-4 – готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках**

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

- базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию направления подготовки;
- правила оформления деловой и технической документации на иностранном языке.

Уметь:

- читать и понимать со словарем специальную литературу по направлению подготовки;
- осуществлять перевод и реферирование публицистической статьи.

Владеть:

- основными приемами аннотирования, реферирования и перевода литературы по направлению подготовки;
- навыками работы с коммерческой корреспонденцией (письмо, факс, телекс, электронная почта, запрос, заказ, рекламации и др.)

Иметь представление:

- об основных сокращениях, используемых в деловой корреспонденции.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01 Психолого-педагогические основы профессиональной
деятельности преподавателя-исследователя

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1,0	12	0,33
Самостоятельная работа	72	2,0	96	2,67
Контрольные работы				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	1 семестр	зачет	1 курс
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Данная дисциплина относится к вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» рабочего учебного плана ОПОП.

Для успешного освоения курса должны быть сформированы компетенции:

УК-3 готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач

(код и наименование компетенции)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

(код и наименование компетенции)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

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

(код и наименование компетенции)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

ПК-3 способность анализировать систематизировать результаты исследования, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

(код и наименование компетенции)

на повышенном уровне
(пороговый, повышенный, продвинутый)

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

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

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

– основы психологии и педагогики высшей школы и профессиональной деятельности;

- основы дидактики высшей школы;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов;
- назначение и принципы методики преподавания естественнонаучных дисциплин, возможности применения индивидуального и личностно-ориентированного подхода в педагогике.

Уметь:

- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
- методически разработать и провести образовательное занятие по тематике исследования, или имея тематическое задание, разработать и провести занятие для студентов, получающих образование в близких областях направления подготовки.

Владеть:

- навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях;
- современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной, учебной и научно-исследовательской деятельности в образовательных организациях высшего образования;
- методическими и педагогическими принципами разработки образовательного продукта, основными профессиональными педагогическими навыками преподавания и преподавательской деятельности.

- **ПК-3 – способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций**

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- принципы оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правила создания аналитических обзоров;
- принципы структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов.

Уметь:

- создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов.

Владеть:

- навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий.

- **УК-3 – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.**

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- основные принципы и категории исследовательской деятельности как профессиональной;
- особенности формирования и развития исследовательского потенциала.

Уметь:

- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач.

Владеть:

- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
- методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы.

- УК-5 – способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

(код и наименование компетенции)

Планируемые результаты обучения (на повышенном уровне):

Знать:

- сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;
- сущность и структуру педагогического мастерства преподавателя-исследователя;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.

Уметь:

- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
- выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития.

Владеть:

- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
- навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основы психологии и педагогики высшей школы и профессиональной деятельности;
- основы дидактики высшей школы;
- психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов;
- назначение и принципы методики преподавания естественнонаучных дисциплин, возможности применения индивидуального и личностно-ориентированного подхода в педагогике;
- сущность, структуру и принципы процесса профессионально-творческого саморазвития;
- сущность и структуру педагогического мастерства преподавателя-исследователя;
- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда;
- принципы оформления научно-исследовательских результатов в виде научных статей и презентаций, правила создания аналитических обзоров;
- принципы структурирования, оформления и методической поддержки учебных курсов;

-
- основные принципы и категории исследовательской деятельности как профессиональной;
-
- особенности формирования и развития исследовательского потенциала.
-

Уметь:

- устанавливать педагогически целесообразные отношения со всеми участниками образовательного процесса;
-
- методически разработать и провести образовательное занятие по тематике исследования, или имея тематическое задание, разработать и провести занятие для студентов, получающих образование в близких областях направления подготовки;
-
- создавать аргументированные и логически точные научные тексты, удобные для восприятия научные презентации и аналитические обзоры, грамотно структурированные и оформленные тексты методических материалов;
-
- следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач;
-
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей;
-
- выстраивать индивидуальные траектории профессионально-творческого саморазвития.
-

Владеть:

- навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях;
-
- современными технологиями, методами и средствами, используемыми в процессе обучения, в том числе методами организации самостоятельной, учебной и научно-исследовательской деятельности в образовательных организациях высшего образования;
-
- методическими и педагогическими принципами разработки образовательного продукта, основными профессиональными педагогическими навыками преподавания и преподавательской деятельности.
-
- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития;
-
- навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентного подхода;
-
- навыками написания научных публикаций, презентаций научных докладов на семинарах и конференциях, навыками написания учебно-методических пособий;
-
- различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;
-
- методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы.
-

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.02 Методология научных исследований в области естественных и технических наук
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	32	0,9
Самостоятельная работа	108	3	148	4,1
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-	зачет	-
Всего по дисциплине	180	5	180	5

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит в модуль обязательных дисциплин вариативной части рабочего учебного плана ОПОП и имеет шифр Б1.В.02

Изучению предшествуют (сопровождают) следующие дисциплины:

Б1.В.01 Педагогика и психология высшей школы.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы УК-1, УК-2, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 компетенция(и) на повышенном уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные подходы к анализу и оценке научных достижений в области методологии научного исследования

Уметь:

- вырабатывать новые методологические подходы для решения исследовательских и практических задач

Владеть:

- методологией решения исследовательских и практических задач

- 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**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные этапы развития естественных наук и их методологий

Уметь:

- проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные

Владеть:

- методологией теоретического и экспериментального исследования в области естественных и технических наук

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития– **УК-5**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные принципы планирования развития;

Уметь:

- решать задачи развития личности,

Владеть:

- приемами краткосрочно и долгосрочного планирования

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий – **ОПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- главные направления современных теоретико-методологических исследований
- авторов ведущих научных школ по теме исследований и их вклад в мировую физическую науку

Уметь:

- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;
- преобразовывать информацию в знание,

Владеть:

- методологией экспериментального физического исследования;

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.– **ОПК-2**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Основные положения образовательных программ высшего образования в области

- физики
- авторов ведущих научных школ по теме исследований и их вклад в мировую физическую науку

Уметь:

- объяснить сложные физические явления простым языком подкрепляя свое изложение рисунками, графиками

Владеть:

- математическим аппаратом, описывающим физические явления
- способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения..– **ПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Современные методики экспериментальных исследований и характеристики приборов

Уметь:

- реализовывать на практике современные методики экспериментальных исследований

Владеть:

- методологией исследования в области полупроводниковой электроники и оптики

- готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования– **ПК-2**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы расчета и проектирования электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств

Уметь:

- Применять методологию научного исследования к решению расчетных и проектных задач

Владеть:

- навыками использованием средств автоматизации проектирования.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.03 Лазерные технологии и лазерные методы экспериментальных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	36	1	16	0,45
Самостоятельная работа	108	3	128	3,55
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	144	4	144	4

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина (данный модуль) входит в модуль специальных обязательных дисциплин вариативной части рабочего учебного плана ОПОП и имеет шифр Б1.В.03

Изучению предшествуют (сопровождают) следующие дисциплины (модули):

Б1.В.02 - Методология научных исследований в области естественных и технических наук; Б1.В.04 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2 _ компетенция(и) на повышенном _ уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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**);

(код и наименование)

Знать:

- знать характерные свойства лазерного излучения и определяемые ими принципиальные возможности использования этого излучения для решения технологических и исследовательских задач;

Уметь:

- самостоятельно осуществлять комплексные исследования;

Владеть:

- методологией и навыками сборки и юстировки оптических схем и проведения лазерных экспериментальных исследований;

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экспериментальной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий – **ОПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения

компетенции):

Знать:

- принципы действия газовых и полупроводниковых лазеров.

Уметь:

- самостоятельно выполнять научные исследования;
- осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;
- преобразовывать информацию в знания и умения.

Владеть:

- современными методами использования лазерных и информационно-коммуникационных технологий;
-
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. – **ОПК-2**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные положения образовательных программ высшего образования в области лазерных технологий;
- авторов ведущих научных школ по теме изучаемой дисциплины и их вклад в мировую науку и технику;

Уметь:

- объяснить сложные физические явления простым языком, подкрепляя свое изложение рисунками, графиками;

Владеть:

- математическим аппаратом, используемым в физике лазеров;
-
- способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения – **ПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные методики, используемые в лазерной физике;

Уметь:

- реализовывать на практике современные методики лазерной физики;

Владеть:

- современными приемами экспериментального исследования в области лазерной физики и оптики;
-
- готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. – **ПК-2.**
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы расчета, относящиеся к лазерному излучению и лазерным технологиям;

Уметь:

- Применять методологию научного исследования к решению расчетных и проектных задач;

Владеть:

- навыками использованием методов и средств автоматизации проектирования.
-

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.04 Приборы и методы экспериментальной физики
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	72	2	52	1,45
Самостоятельная работа	108	3	128	3,55
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен 36	1	экзамен 36	1
Всего по дисциплине	216	6	216	6

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина (данный модуль) входит в модуль специальных обязательных дисциплин вариативной части рабочего учебного плана ООП и имеет шифр Б1.В.04

Изучению предшествуют (сопровождают) следующие дисциплины (модули):

Б1.В.02 - Методология научных исследований в области естественных и технических наук; Б1.В.03 - Лазерные технологии и лазерные методы экспериментальных исследований.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3 _ компетенция(и) на повышенном уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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)**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные подходы к анализу и оценке научных достижений в области экспериментальной физики

Уметь:

- вырабатывать новые подходы для решения исследовательских и практических задач

Владеть:

- информацией о современной приборной базе экспериментальной физики

- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе ежидисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки **(УК-2);**

(код и наименование)

Знать:

- современную приборную базу и методы исследования

Уметь:

- выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования

Владеть:

- методологией экспериментальных исследований в сфере экспериментальной физики.

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экспериментальной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий – **ОПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Современную приборную базу и методы экспериментальной физики

Уметь:

- самостоятельно выполнять научные исследования;

- осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;

- преобразовывать информацию в знания и умения

Владеть:

- современными методами использования информационно-коммуникационных технологий;

- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования. – **ОПК-2**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Основные положения образовательных программ высшего образования в области экспериментальной физики

- авторов ведущих научных школ по теме исследований и их вклад в мировую физическую науку

Уметь:

- объяснить сложные физические явления простым языком, подкрепляя свое изложение рисунками, графиками

Владеть:

- математическим аппаратом, используемым в экспериментальной физике

- способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения – **ПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные методики, используемые в экспериментальной физике

Уметь:

- реализовывать на практике современные методики экспериментальной физики

Владеть:

- современными приемами экспериментального исследования в области полупроводниковой электроники и оптики

- готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. – **ПК-2.**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы расчета и проектирования электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств

Уметь:

- Применять методологию научного исследования к решению расчетных и проектных задач

Владеть:

- навыками использованием методов и средств автоматизации проектирования

- способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций – **ПК-3**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы анализа и систематизации экспериментальных результатов

Уметь:

- применять знания для систематизации результатов исследований

Владеть:

- навыками представления материалов в виде научных отчетов, публикаций и презентаций с использованием общепринятой терминологии экспериментальной физики.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.01 Геометрическая и физическая оптика
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит в модуль дисциплин по выбору вариативной части рабочего учебного плана ОПОП и имеет шифр Б1.В.ДВ.01.01

Изучению предшествуют (сопровождают) следующие дисциплины (модули):

Б1.В.02 - Методология научных исследований в области естественных и технических наук; Б1.В.03 Лазерные технологии и лазерные методы экспериментальных исследований; Б1.В.04 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы УК-1, УК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 _ компетенция(и) на повышенном _ уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- 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**)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные подходы к анализу и оценке научных достижений в области экспериментальной физики

Уметь:

- вырабатывать новые подходы для решения исследовательских и практических задач

Владеть:

- информацией о современной приборной базе экспериментальной физики

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

(код и наименование)

Знать:

- современную приборную базу и методы исследования

Уметь:

- выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования

Владеть:

- методологией экспериментальных исследований в сфере экспериментальной физики.

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экспериментальной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий – **ОПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Современную приборную базу и методы экспериментальной физики

Уметь:

- самостоятельно выполнять научные исследования;
 - осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;
 - преобразовывать информацию в знания и умения
-

Владеть:

- современными методами использования информационно-коммуникационных технологий;

- способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения – **ПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- современные методики, используемые в геометрической и физической оптике

Уметь:

- реализовывать на практике современные методики геометрической и физической оптики

Владеть:

- современными приемами экспериментального исследования в области полупроводниковой электроники и оптики

- готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования. – **ПК-2.**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- методы расчета применяемые в геометрической и физической оптике
-

Уметь:

- Применять методологию научного исследования к решению расчетных и проектных задач
-

Владеть:

- навыками использованием методов и средств автоматизации проектирования
-
-
- способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций– **ПК-3**
(код и наименование)
-

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы анализа и систематизации экспериментальных результатов
-

Уметь:

- применять знания для систематизации результатов исследований
-

Владеть:

- навыками представления материалов в виде научных отчетов, публикаций и презентаций с использованием общепринятой терминологии оптики.
-

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Ультразвуковые методы экспериментальных исследований
(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Дневная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	90	2,5	90	2,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	108	3	108	3

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина входит в модуль дисциплин по выбору вариативной части рабочего учебного плана ОПОП и имеет шифр Б1.В.ДВ.01.02

Изучению предшествуют (сопровождают) следующие дисциплины (модули):

Б1.В.02 - Методология научных исследований в области естественных и технических наук; Б1.В.03 Лазерные технологии и лазерные методы экспериментальных исследований; Б1.В.04 – Приборы и методы экспериментальной физики.

Для успешного освоения дисциплины должны быть сформированы ОПК-1, ОПК-2, ПК-3 компетенция(и) на повышенном уровне.

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области экспериментальной физики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий – **ОПК-1**

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- Современную приборную базу и методы экспериментальной физики

Уметь:

- самостоятельно выполнять научные исследования;
- осуществлять эффективный поиск информации и критику источников;
- преобразовывать информацию в знания и умения

Владеть:

- современными методами использования информационно-коммуникационных технологий;

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

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные положения образовательных программ высшего образования в области ультразвука;
авторов ведущих научных школ по теме изучаемой дисциплины и их вклад в мировую науку и технику;
-

Уметь:

- объяснить сложные физические явления простым языком, подкрепляя свое изложение рисунками, графиками;
-

Владеть:

- математическим аппаратом, используемым в изучаемой дисциплине;
-

- способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций– **ПК-3**
-

(код и наименование)

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- принципы анализа и систематизации экспериментальных результатов
-

Уметь:

- применять знания для систематизации результатов исследований
-

Владеть:

- навыками представления материалов в виде научных отчетов, публикаций и презентаций с использованием общепринятой терминологии физики волн.
-

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.01(П) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: педагогическая
(наименование учебной дисциплины)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	з. е./ неделя.	Курс, семестр	з. е./ неделя	Курс, семестр
Объем практики (з.е.)	30	2, 4	30	3
Продолжительность практики (недель)	20		20	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная практика относится к блоку Б2 вариативной части учебного плана ОПОП, имеет шифр Б2.В.01(П). Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

- ОПК-2 (готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования);
- ПК-3 (способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций);
- УК-5 (способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития).

В результате прохождения практики:

обучающийся должен знать:

1) основные регламентирующие документы, необходимые преподавателю-исследователю высшей школы для ведения образовательной деятельности (учебный план и ФГОС ВО, рабочая программа дисциплины и соответствующее ей календарно-тематическое планирование (КТП); понятие Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) (ОПК-2);

2) возрастные особенности обучающегося контингента (ОПК-2);

3) особенности дидактики высшей школы, принципы и методы обучения и их проявление в системе высшего профессионального образования (УК-5);

4) принципы, формы и методы психолого-педагогической диагностики (УК-5);

5) особенности воспитательной работы, принципы, формы и методы воспитания в вузе (УК-5);

6) учебно-методическую литературу и другое методическое обеспечение дисциплин по предусмотренным в ходе практики дисциплинам учебного плана (ОПК-2);

7) систематику разработки учебно-методического комплекса дисциплины (ПК-3);

- обучающийся должен уметь:

1) планировать все этапы предстоящей педагогической деятельности и планомерно реализовывать их с учетом задач, поставленных на каждом из этих этапов (УК-5);

2) разрабатывать конспекты учебных занятий с учетом места данного занятия в теме, его типа и вида, оптимально отбирая методы организации, стимулирования и контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся на конкретных учебных занятиях (ОПК-2);

3) творчески обрабатывать, анализировать и осмысливать переработанный передовой педагогический опыт, традиционные и инновационные технологии обучения дисциплинам, в частности по профилю обучения, в высшей школе с учетом имеющихся литературных данных и реализовывать полученные результаты на практике, а также применять самостоятельно

разработанные приемы, методы, средства, руководствуясь общими положениями методики, педагогики, психологии и др. (ПК-3);

4) грамотно применять в практике обучения методы научного познания, методы эмпирического исследования (наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент), методы, используемые как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях (абстрагирование, анализ и синтез, индукция и дедукция, моделирование), методы теоретического исследования (восхождение от абстрактного к конкретному и др.) (ОПК-2);

5) вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий (ПК-3);

6) разрабатывать учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) (ОПК-2);

- обучающийся должен владеть:

1) навыками проведения аудиторных (лекционных, практических, семинарских, лабораторных, расчетно-графических) занятий по рекомендованным темам учебных дисциплин, а также использовать материалы, полученные собственные научные результаты (ОПК-2);

2) современными технологиями и методиками обучения при проведении учебных занятий в высшей школе (ОПК-2);

3) профессиональными компетенциями (УК-5);

4) навыками формирования и разработки учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) (ПК-3).

Результаты практики оформляются в виде отчета, включающего:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник педагогической практики;
- отзыв-характеристику.

Формы документов приведены в приложениях к рабочей программе.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б2.В.02(П) практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности: научно-исследовательская
(наименование учебной дисциплины)

	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	з. е./ неделя.	Курс, семестр	з. е./ неделя	Курс, семестр
Объем практики (з.е.)	3	3,6	3	4
Продолжительность практики (недель)	2		2	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная практика относится к блоку Б2 вариативной части учебного плана ОПОП, имеет шифр Б2.В.02(П). Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

- ПК-1 (способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники, и оптики различного функционального назначения);

- ПК-2 (готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования);

- ПК-3 (способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать

- современные аспекты теории и практики экспериментальных исследований (ПК-1);
- методы расчета и проектирования электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств (ПК-2);
- принципы анализа и систематизации результатов исследований (ПК-3);

Уметь

- реализовывать на практике современные методики экспериментальных исследований (ПК-1);
- применять теорию экспериментальных исследований к решению расчетных и проектных задач (ПК-2);
- применять знания для систематизации результатов исследований (ПК-3);

Владеть

- аргументацией и критериями выбора эффективной методики экспериментального исследования в области полупроводниковой электроники и оптики (ПК-1);
- навыками использованием средств автоматизации проектирования в процессе экспериментальных исследований (ПК-2);
- навыками представления материалов в виде научных отчетов, публикаций и презентаций (ПК-3)

Результаты практики оформляются в виде отчета, включающего:

- задание на практику;
- календарный план;
- дневник научно-исследовательской практики;
- отзыв-характеристику.

Формы документов приведены в приложениях к рабочей программе.

Промежуточная аттестация по итогам прохождения практики проводится в форме зачета с оценкой.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б3.В.01(Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка
научно-квалификационной работы (диссертации)

(наименование учебной дисциплины)

График НИД при очной форме обучения									
Вид учебной работы	Всего час/ЗЕТ	Часы							
		Год							
		1 год		2 год		3 год		4 год	
		час	ЗЕТ	час	ЗЕТ	час	ЗЕТ	час	ЗЕТ
Общая трудоемкость НИД	6048/168	1080	30	1080	30	2052	57	1836	51
Форма контроля		Зачет с оценкой 2 сем		Зачет с оценкой 3 сем		Зачет с оценкой 5,6 сем		Зачет с оценкой 7,8 сем	

График НИД при заочной форме обучения											
Вид учебной работы	Всего час/ЗЕТ	Часы									
		Год									
		1 год		2 год		3 год		4 год		5 год	
		час	ЗЕТ	час	ЗЕТ	час	ЗЕТ	час	ЗЕТ	час	ЗЕТ
Общая трудоемкость НИД	6048/168	648	18	1728	48	648	18	1620	45	1404	39
Форма контроля	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой		Зачет с оценкой	

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина (данный модуль) относится к блоку Б3 вариативной части учебного плана ОПОП, имеет шифр Б3.В.01(Н).

Общая трудоемкость научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) (НИД) составляет 168 зачетных единиц (6048 часа). Распределение по годам обучения для очной и заочной форм обучения представлено в таблице.

По завершению НИД у аспиранта должны быть сформированы следующие 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);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2);
- способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения (ПК-1);
- готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования (ПК-2);
- способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций (ПК-3).

Кроме того, по завершению НИД должен быть подготовлен окончательный вариант научно-квалификационной работы (диссертации) и пройдена ее предварительная защита на заседании кафедры.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б4 «Государственная итоговая аттестация»

(наименование учебной дисциплины)

Наименование	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	Часов	З.Е.	Часов	З.Е.
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	108	3	108	3
Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	216	6	216	6
Всего	324	9	324	9

Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина (данный модуль) входит в Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» и относится к базовой части учебного плана ОПОП, имеет шифр Б4.Б.01(Г), Б4.Б.02(Д).

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц (324 часа) из них:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единицы (108 часов);
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 6 зачетных единиц (216 часов).

В процессе государственной итоговой аттестации выпускником аспирантуры должно быть продемонстрировано овладение комплексом компетенций:

универсальными (УК):

УК-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.
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.
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

общепрофессиональными (ОПК):

ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

профессиональными (ПК):

ПК-1	способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик приборов, схем, устройств и установок полупроводниковой электроники и оптики различного функционального назначения.
ПК-2	готовность выполнять расчет и проектирование электронных и оптико-электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.
ПК-3	способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций.

При этом аспирант должен демонстрировать следующие результаты образования:

1) Уметь:

Индекс компетенции	Образовательный результат
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5	Критически анализировать и оценивать научные достижения в области экспериментальной физики
ПК-1, ПК-2	Генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач

2) Владеть:

Индекс компетенции	Образовательный результат
ОПК-1, ПК-2, ПК-3	Навыками самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области строительства; современных методов исследования и анализа; использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
ОПК-2	Навыками преподавательской деятельности в области строительных наук; навыками подготовки учебно-методического материала для преподавания дисциплин в области строительных наук.

Кроме того, государственная итоговая аттестация предполагает представление аспирантом научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации). Доклад представляется публично на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии в сроки, установленные в учебном плане и в соответствии с утверждённым расписанием проведения государственной итоговой аттестации.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.01 Экономико-математическое моделирование результатов научных исследований

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	18	0,5	18	0,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	36	1	36	1

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина относится блоку ФТД «Факультативы» рабочего учебного плана ОПОП ВО. (направление подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия»; направленность «Приборы и методы экспериментальной физики»)
Для успешного освоения дисциплины должна быть сформирована(ны) УК-2 компетенция(и) на пороговом уровне.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные этапы экономико-математического моделирования: идентификация объекта, оценка параметров модели, установление зависимости между ними, проверка модели, алгоритмизация процессов моделирования.

Уметь:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность.

Владеть:

- навыками формулирования простейших прикладных экономико-математических моделей.

ПК-1 *Способность аргументировано выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик поверхностно-активных веществ, механохимические превращения в твердых телах*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- элементы системного анализа.

Уметь:

- использовать методы экономико-математического моделирования.

Владеть:

- основными методами статистического анализа экспериментальных данных;
- современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями.

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*

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции):

Знать:

- основные методы статистического анализа;
- элементы системного анализа, методы квалиметрии.

Уметь:

- анализировать и оценивать научные достижения;
- самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели.

Владеть:

- основными положениями системного анализа применительно к научно-исследовательской деятельности.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные этапы экономико-математического моделирования: идентификация объекта, оценка параметров модели, установление зависимости между ними, проверка модели, алгоритмизация процессов моделирования;
- элементы системного анализа;
- основные задачи, решаемые с помощью экономико-математического моделирования;
- основные методы статистического анализа.

Уметь:

- самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность;
- использовать современные методы исследования и информационно-коммуникационные технологии;
- анализировать и оценивать научные достижения;
- самостоятельно составлять, решать и интерпретировать простейшие практически значимые экономико-математические модели.

Владеть:

- навыками формулирования простейших прикладных экономико-математических моделей;
- основными методами статистического анализа экспериментальных данных;
- современными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями;
- основными положениями системного анализа применительно к научно-исследовательской деятельности.

АННОТАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ФТД.В.02 Прикладная математика и информатика в научных исследованиях

(наименование учебной дисциплины)

Вид учебной работы	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	
	часов	з. е.	часов	з. е.
Аудиторные занятия	18	0,5	18	0,5
Самостоятельная работа	54	1,5	54	1,5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет	
Всего по дисциплине	72/2	2	72/2	2

Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в цикл ОПОП

Дисциплина (модуль) входит в факультативную часть учебного цикла ФТД. ОПОП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-3 - Способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- методологию проектирования информационных систем.
- средства обеспечения функционирования автоматизированных информационных систем
- современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики

Уметь:

- формулировать требования к составу функций, структуре входной и выходной информации проектируемой информационной системы;
- разрабатывать структуру и определять объем входной и выходной информации проектируемой информационной системы;
- осуществлять концептуальный анализ и формирование онтологического базиса при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий

Владеть:

- методами решения экономических задач с использованием автоматизированных информационных технологий и систем
- методами защиты информации

- основами методологии и научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени.
-

Иметь представление:

- о методологии проектирования информационных систем, о средствах обеспечения функционирования автоматизированных информационных систем