

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



И. о. декана ЕТФ  
Комарцов Н.М.

12 сентября 2023 г.

## Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Физики и микроэлектроники</b>
Учебный план	a03060114_0еттгз.plx Направление подготовки 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ Профиль: Теплофизика и теоретическая теплотехника
Квалификация	<b>Исследователь. Преподаватель-исследователь</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Программу составил(и):	д.ф.-м.н., профессор, Макаров В.П.

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		10 (5.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	18		14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Контактная работа в период теоретического обучения			25	25	25	25
В том числе в форме практ.подготовки			322	322	322	322
Контактная работа			25	25	25	25
Сам. работа	360	360	371	371	731	731
Часы на контроль			36	36	36	36
Итого	360	360	432	432	792	792

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целью научно-исследовательской работы аспиранта является формирование исследовательских знаний, умений и навыков для осуществления деятельности, направленной на получение, применение новых научных знаний для решения технологических, инженерных, экономических, гуманитарных и иных проблем обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.
1.2	Основными задачами научно-исследовательской деятельности аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:
1.3	– формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;
1.4	– формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;
1.5	– осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
1.6	– организация практической деятельности научно-исследовательской работы на весь период обучения аспиранта.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б3.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного изучения дисциплины аспиранту необходимы знания, полученные из курсов высшей математики, теоретической физики, теории теплообмена, теплотехники, материаловедения в объеме курсов бакалавриата и магистратуры ВУЗа.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
2.2.3	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**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**

**Знать:**

Уровень 1	современные научные достижения; способы и методы формирования теоретического знания; этические проблемы науки XXI в.; стратегии научного исследования в эпоху постнеклассической науки.
Уровень 2	идеи фальсификационизма; модели развития научного знания; методы критического анализа и оценки современных научных достижений.
Уровень 3	инновационные методы генерирования новых идей (проб и ошибок, мозгового штурма, синектики, морфологического анализа и др.) при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Уметь:**

Уровень 1	осуществлять отбор материала, критически его оценивать, выделять идеи, характеризующие современные научные достижения, в том числе в междисциплинарных областях.
Уровень 2	обозначать проблемы в сфере научной деятельности, критически их анализировать, оценивать перспективы возможных вариантов решения исследовательских задач.
Уровень 3	генерировать, формулировать и оформлять новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

**Владеть:**

Уровень 1	навыками критического методологического анализа проблем современной науки; критериями определения научности знания.
Уровень 2	способностью критически оценивать современные научные достижения и результаты деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Уровень 3	навыками философского анализа научного знания, теоретического обобщения и генерирования новых идей, 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**

**Знать:**

Уровень 1	основания научной деятельности (идеалы и нормы исследования, научная картина мира, философские
-----------	--

	основания науки) и модели развития науки (кумулятивизм, эмпиризм, эволюционную концепцию, концепцию научных революций, интернализм-экстернализм).
Уровень 2	актуальные научные проблемы (внутренний источник развития науки) и методы научно-исследовательской деятельности.
Уровень 3	стратегии научного исследования в эпоху постнеклассической науки, этические проблемы науки XXI в.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	критически анализировать научные достижения и потребности практики, создавать условия для проектирования и успешного осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки.
Уровень 2	выявлять противоречия, формулировать научную проблему, определять цели исследования, строить научную гипотезу как познавательную модель системы научного знания.
Уровень 3	проверять и оценивать научную гипотезу как познавательную модель системы научного знания, проектируемую для осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки; уметь сравнивать различные концепции.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	методами проектирования и навыками осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии наук.
Уровень 2	навыками проектирования научной гипотезы как познавательной модели создаваемой системы научного знания и плана ее реализации в процессе осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии наук.
Уровень 3	навыками проверки и оценивания научной гипотезы как познавательной модели создаваемой системы научного знания и плана ее реализации в процессе осуществления комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии наук.

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

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- терминологию по своей специальности на иностранном языке; - специфику и приёмы перевода различных грамматических конструкций; - основные особенности функционального стиля научной литературы.
Уровень 2	- особенности ведения научной деятельности; - коммуникативные правила поведения в ситуациях межкультурного научного общения.
Уровень 3	требования, предъявляемые к оформлению научных трудов принятые, в международной практике.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	- осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол); - читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний; - правильно выбирать адекватные языковые средства перевода научной и научнотехнической литературы; - анализировать, обобщать и интерпретировать информацию по своей специальности на иностранном языке.
Уровень 2	- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты, и др.); - использовать этикетные формы научно профессионального общения; - четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке; - понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений.
Уровень 3	- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации; - производить различные логические операции (анализ, синтез, установление причинноследственных связей, аргументирование, обобщение и вывод, комментирование); - писать научные статьи, тезисы, рефераты.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	- навыками и опытом использования терминологического аппарата на иностранном языке по своей специальности; - навыками и опытом использования устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка для решения научных и научно-образовательных задач.
Уровень 2	- иметь опыт обработки большого объема иноязычной информации с целью подготовки реферата; - иметь опыт оформления заявок на участие в международной конференции.
Уровень 3	- иметь опыт написания рефератов, аннотаций, деловых писем; - иметь опыт написания статей на иностранном языке для публикации в зарубежных журналах.

<b>УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной форме на государственном и иностранном языках
Уровень 2	- стилистические особенности представления результатов научной деятельности в письменной форме на государственном и иностранном языках
Уровень 3	основные современные компьютерные технологии, используемые для сбора, анализа и обработки данных
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	следовать основным письменным речевым нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Уровень 2	следовать основным письменным речевым нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
Уровень 3	применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
Уровень 2	навыками и опытом критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
Уровень 3	- различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках; - навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами; – навыками работы с современными пакетами прикладных программ статистической обработки и анализа данных на уровне квалифицированного пользователя.
<b>УК-5: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные понятия, идеи, методы, законы научного творчества
Уровень 2	основные идеи и достижения всех разделов механики деформируемого твердого тела и смежных областей науки
Уровень 3	современные требования к содержанию и качеству выполнения научных работ, представляемых на соискание ученой степени
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	критически оценивать собственные представления об окружающем мире и собственные научные результаты
Уровень 2	критически оценивать собственные научные достижения с точки зрения современного уровня развития науки
Уровень 3	критически оценивать собственные научные достижения и собственную деятельность с точки зрения общечеловеческих ценностей
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основами социологии и философии науки; навыками определения общих форм и закономерностей каждой классической предметной области
Уровень 2	хотя бы одним иностранным языком на уровне понимания научных текстов
Уровень 3	основными методами и подходами математического и компьютерного моделирования при решении задач механики деформируемого твердого тела
<b>ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основные методы исследования и информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	основные понятия и методы, необходимые для научно-исследовательской работы по выбранной тематике
Уровень 3	основные понятия и методы, необходимые для научно-исследовательской работы по выбранной тематике, а также в смежных областях
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	систематизировать методы исследования и информационно-коммуникационных технологий
Уровень 2	правильно подбирать методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы
Уровень 3	правильно подбирать методы исследования и информационно-коммуникационные технологии при выполнении научно-исследовательской работы в своей области, а также в смежных областях

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	основными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями
Уровень 2	основными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями при выполнении самостоятельной научно-исследовательской работы
Уровень 3	основными методами исследования и информационно-коммуникационными технологиями при выполнении самостоятельной научно-исследовательской работы в своей области, а также в смежных областях

**ОПК-2: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	основы организации преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Уровень 2	закон «Об образовании в РФ и КР», специфику профессионально-педагогической деятельности преподавателя вуза, принципы построения федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему образовательному направлению
Уровень 3	принципы и методы разработки научно-методического обеспечения дисциплин (модулей) и основных образовательных программ высшего образования; методы диагностики и контроля качества образования в вузе

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	планировать преподавательскую работу по основным образовательным программам высшего образования, проводить контроль и оценивать её результаты
Уровень 2	разрабатывать программы учебных дисциплин (модулей); проектировать традиционные (классические) образовательные технологии; организовывать учебную и самостоятельную деятельность студентов; учитывать индивидуальные особенности обучающихся в процессе преподавания
Уровень 3	реализовывать программы дисциплин (модулей), используя разнообразные методы, формы и технологии обучения в вузе; помогать выстраивать индивидуальную образовательную траекторию обучающегося; анализировать, систематизировать и обобщать собственные достижения и проблемы; учитывать возможности образовательной среды для обеспечения качества образования

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
Уровень 2	методами проведения занятий в высшей школе; традиционными (классическими) образовательными технологиями; принципами отбора материала для учебного занятия; способами организации самостоятельной учебной деятельности студентов; средствами педагогической коммуникации
Уровень 3	современными образовательными технологиями, в том числе интерактивными и дистанционными; формами и методами обучения студентов; методами оценки качества освоения образовательной программы; способами педагогического взаимодействия с обучающимися; навыками анализа профессионально-педагогической деятельности

**ПК-1: способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теплофизики и теплотехники, и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	методы и способы постановки и решения задач теплофизических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области теплофизики и теплотехники с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками постановки и решения задач научных исследований в области теплофизики и теплотехники с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований

**ПК-2: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	существующие методы и методические подходы в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники и возможные способы их развития

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	критически анализировать современные методы и методические подходы в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники, выбирать способы решения поставленной задачи и

	разрабатывать программу развития существующих методов исследования
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками модернизации экспериментальной аппаратуры, разработки и модификации расчетнотеоретических и численных методов научных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
<p>Целью научно-исследовательской работы аспиранта является формирование исследовательских знаний, умений и навыков для осуществления деятельности, направленной на получение, применение новых научных знаний для решения технологических, инженерных, экономических, гуманитарных и иных проблем обеспечения функционирования науки, техники и производства как единой системы.</p> <p>Основными задачами научно-исследовательской деятельности аспиранта как ведущего звена в подготовке научно-квалификационной работы (диссертации) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование и развитие навыков научного исследования, умения самостоятельно ставить и решать исследовательские задачи;</li> <li>– формирование творческого мышления на основе базовой образовательной подготовки и сформированного высокого уровня владения научно-исследовательскими знаниями, умениями и навыками;</li> <li>– осуществление деятельности, направленной на решение научных задач под руководством научного руководителя, развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;</li> <li>– организация практической деятельности научно-исследовательской работы на весь период обучения аспиранта.</li> </ul>	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
<p>использовать современную методику научных исследований;</p> <p>применять теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.</p> <p>выбирать наиболее эффективные методы решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности самостоятельно и в составе научного коллектива</p> <p>ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях естествознания.</p>	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
<p>владения методами математического моделирования процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований, методикой и технологиями проведения эксперимента, методами обработки результатов эксперимента;</p> <p>владения навыками по сбору, обработке, анализу, систематизации и обобщению научно-технической информации, изучению и анализу отечественного и зарубежного опыта по теме диссертационного исследования, выбору рациональных методов и средств при решении практических задач/</p>	