

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого»
(НовГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НРИ НовГУ

А.Б. Ефременков



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

высшего образования

(программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Направление подготовки

01.06.01 Математика и механика

Направленность (профиль):

Дифференциальные уравнения и математическая физика

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	--	----------------------------

Содержание

- 1 Общие положения
- 2 Общая характеристика образовательной программы
- 3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры
- 4 Требования к результатам освоения образовательной программы
- 5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры
- 6 Система оценки качества освоения аспирантами образовательной программы
- 7 Требования к условиям реализации образовательной программы
- 8 Порядок обновления образовательной программы
- 9 Перечень приложений к образовательной программе

Принятые сокращения

ВО – высшее образование;
ЗЕ – зачетные единицы;
КМВ – компетентностная модель выпускника;
НПР – научно-педагогические работники;
УК – универсальные компетенции;
ОПК – общепрофессиональные компетенции;
ПК – профессиональные компетенции;
СМК – система менеджмента качества;
УМК – учебно-методический комплекс;
ФГОС ВО - федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования.

1 Общие положения

1.1 Настоящая основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика направленность (профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физика (далее – ОП, программа аспирантуры) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики программы аспирантуры, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практики, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав программы аспирантуры по решению Ученого совета НовГУ (Приказ Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. N 1037).

Основными пользователями ОП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и аспиранты; государственные экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2 Основные нормативные документы, используемые при разработке ОП: ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 866); Положение НовГУ «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре».

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Полный перечень нормативно-правовых документов, используемых при разработке образовательной программы, приведён в Приложении 1.

2 Общая характеристика ОП

2.1 Целью ОП является создание аспирантам условий для приобретения необходимого для осуществления профессиональной деятельности уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности и подготовки к защите научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.2 Допустимые формы обучения: очная и заочная.

2.3 Срок освоения программы аспирантуры в очной форме обучения, включая каникулы, предоставленные после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет 4 года.

Срок освоения программы аспирантуры в заочной форме обучения составляет 5 лет.

Срок освоения программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану, вне зависимости от формы обучения устанавливается НовГУ самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения.

При обучении по индивидуальному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья НовГУ вправе продлить срок обучения не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

2.4 Объём программы аспирантуры составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы аспирантуры по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренного обучения.

Объём программы аспирантуры в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 ЗЕ.

Объём программы аспирантуры в заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется самостоятельно НовГУ и составляет не более 75 ЗЕ.

Объём программы аспирантуры при обучении по индивидуальному плану не может составлять более 75 ЗЕ за один учебный год.

Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам при продолжительности академического часа 45 минут.

2.5 Образовательная деятельность по ОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском.

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры

3.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОП (программу аспирантуры) включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира: в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля, в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

3.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОП являются: понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

3.3 Вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники, освоившие ОП:

- научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;
- преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

4 Требования к результатам освоения ОП

4.1 Компетенции выпускника – его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. В соответствии с ФГОС ВО аспирант, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими компетенциями:

4.1.1 Универсальными (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

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

4.1.2 Общефессиональными (ОПК):

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

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

4.1.3 Профессиональными (ПК):

– способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности (ПК-1);

– способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования (ПК-2).

4.2 Компетентностная модель выпускника (КМВ) представляет собой соглашение между потребителями (работодатели, аспиранты) и университетом (разработчик ОП) относительно целей и ожидаемых результатов освоения ОП.

Компетентностная модель выпускника по данному направлению подготовки и направленности (профилю) представлена в Таблице 4.1.

Таблица 4.1. Компетентностная модель выпускника по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность (профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физика

Наименование групп компетенций	Уровень освоения компетенций		
	Достигнут на среднем уровне (50-59%) Оценка:	Достигнут на уровне выше среднего (60-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

	«Удовлетворительно»		
Универсальные	УК-1,УК-2,УК-3,УК-4,УК-5,УК-6		
Общепрофессиональные	ОПК-1,ОПК-2		
Профессиональные	ПК-1,ПК-2		

4.3 Паспорт компетенции является учебно-методическим документом, в котором содержится обоснованная совокупность требований к уровню сформированности компетенции выпускника, завершившего освоение ОП.

Паспорт компетенции содержит: определение, содержание и основные существенные характеристики компетенции; структуру компетенции; уровень сформированности компетенции у выпускника-аспиранта; оценочную шкалу (Приложение 2).

5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы аспирантуры

5.1 Содержание и организация образовательного процесса при реализации ОП регламентируется учебным планом с учетом направленности ОП; годовым календарным учебным графиком; рабочими программами дисциплин (модулей) и практик; материалами, обеспечивающими качество подготовки обучающихся; методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.2 Структура ОП включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации ОП, имеющих различную направленность (профиль) образования в рамках одного направления подготовки.

ОП состоит из следующих блоков (Таблица 5.1):

- Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части ОП и дисциплины (модули), относящиеся к её вариативной части).
- Блок 2 «Практики» (полностью относится к вариативной части программы).
- Блок 3 «Научные исследования» (полностью относится к вариативной части программы).

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

- Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» (в полном объеме относится к базовой части программы аспирантуры).

Таблица 5.1 Структура программы аспирантуры

Структура ОП	Объем ОП, ЗЕ
Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30
Базовая часть Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	9
Вариативная часть Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	21
Блок 2 «Практики» Вариативная часть	201
Блок 3 «Научные исследования» Вариативная часть	
Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» Базовая часть	9
Объем программы аспирантуры	240

5.3 Годовой календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации и каникул аспирантов. Учебный график составлен на основе типового графика учебного процесса университета, утверждаемого ректором на каждый учебный год.

5.4 Учебный план направления подготовки является основным документом, регламентирующим учебный процесс, и составляется на полный нормативный срок обучения.

Учебный план составляется по форме, приведенной в Приложении 3. В нём отображена логическая последовательность освоения блоков ОП (дисциплин, практик, ГИА), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик и ГИА в зачетных единицах,

а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. ОП содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части Блока 1. Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план разработан на основе структуры программы аспирантуры (Таблица 5.1) с учетом общих требований к условиям реализации образовательных программ. В учебном плане установлена связь всех обязательных компетенций выпускника со всеми видами осуществляемой обучающимся учебной деятельности.

Обучающимся, осваивающим данную программу аспирантуры, обеспечена возможность освоения элективных дисциплин (избираемых в обязательном порядке дисциплин) и факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) дисциплин.

Для обеспечения инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в программу аспирантуры включены специализированные адаптационные дисциплины (модули)

Факультативные и элективные дисциплины (модули), а также специализированные адаптационные дисциплины (модули) включаются в вариативную часть указанной программы.

5.5 Дисциплины учебного плана обеспечивают формирование всех компетенций, включенных в п.4 ОП. Формируемые дисциплинами учебного плана компетенции приведены в Приложении 4. Содержание дисциплины определяется его рабочей программой, которая составляется по форме в соответствии с макетом рабочей программы.

Рабочая программа дисциплины содержит обязательные приложения:

- карту методического обеспечения дисциплины, содержащую перечень учебников и учебных пособий, наименований программного продукта, интернет-ресурса, соответствующих рабочей программе модуля, методические рекомендации и указания аспирантам по изучению программы дисциплины;

- технологическую карту учебной дисциплины;
- оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов, представленные фондом оценочных средств. Оценочные средства имеют закрытый характер.

При разработке учебно-методического обеспечения для каждой дисциплины необходимо предусмотреть соответствующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

5.6 Практическая подготовка. Практики.

Одной из важнейших составляющих практической подготовки

аспирантов является практика, которая проводится в соответствии с утвержденным учебным планом направления подготовки аспирантов.

Практики аспирантов, включенные в ОП, ориентированы на научно-исследовательскую и преподавательскую виды деятельности и реализуются в виде:

- практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика);

- практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика).

Практики проводятся в соответствии с утвержденной рабочей программой практики и порядком их проведения.

Способы проведения практики: стационарная; выездная. Практики могут проводиться в структурных подразделениях НовГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Базами для прохождения практик выступают:

- НовГУ;

- организации, осуществляющие деятельность по программе аспирантуры соответствующей направленности (профиля) (далее – профильные организации).

Практика обучающихся проводится в профильных организациях на основе договоров с организациями (договоров о базах практики, договоров на проведение практики). Форма договора разработана в соответствии с примерной формой, установленной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5.7 Научные исследования

В Блок 3 «Научные исследования» входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

Для инвалидов или лиц с ограниченными возможностями здоровья практика и научно-исследовательская деятельность должны проводиться с учетом требований Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

5.8 Государственная итоговая аттестация (ГИА) включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена, а также представление

научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней.

Трудоемкость ГИА - 9 зачетных единиц, процедура проведения ГИА – в соответствии с Порядком проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации и оценки качества подготовки выпускников по направлению подготовки.

5.9 Учебно-методический комплекс ОП (УМК ОП) – это совокупность учебно-методических документов, в которых дается системное описание образовательного процесса по направлению подготовки. В состав УМК ОП включаются:

- настоящая программа аспирантуры, принятая Ученым советом НовГУ и утвержденная проректором по образовательной деятельности;
- учебный план направления подготовки аспирантов;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практики;
- оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также оценочные средства государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, представленные фондами оценочных средств;
- программа государственной итоговой аттестации (Порядок проведения государственной итоговой аттестации и оценка качества подготовки выпускников).

6 Система оценки качества освоения аспирантами ОП

6.1 Оценка качества освоения обучающимися ОП включает: текущий контроль успеваемости; промежуточную аттестацию; государственную итоговую аттестацию выпускников, завершивших освоение ОП.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОП должно осуществляться в соответствии с Положением НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования».

6.2 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей ОП, кафедры должны создавать

фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Согласно Положению «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации» и Порядком НовГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ» эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

6.3 Государственная итоговая аттестация выпускников, освоивших ОП, является обязательной и осуществляется после освоения программы аспирантуры в полном объеме и регламентируется Порядком НовГУ «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ».

Выпускающая кафедра должна разработать порядок проведения, аттестации и оценки качества подготовки выпускника по ОП, требования к содержанию, объему и структуре научных квалификационных работ.

6.4 Система менеджмента качества (СМК) создана в НовГУ и сертифицирована. Организационно-методической основой модели СМК НовГУ служат требования национальных стандартов ГОСТ Р ИСО 9001-2008 «Системы менеджмента качества. Требования», ГОСТ Р 52614.2-2006 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в сфере образования», базовые понятия и принципы которых в значительной степени гармонизированы с понятиями и принципами общего менеджмента в высшем образовании. Специфические требования в отношении гарантии качества образовательного процесса в модели учтены путем использования Стандартов и директив Европейской Ассоциации гарантии качества в высшем образовании (ENQA).

В рамках СМК НовГУ разработаны документированные процедуры, регламентирующие образовательную деятельность университета: Проектирование и разработка образовательных программ; «Реализация образовательных программ»; «Корректирующие и предупреждающие действия»; «Внутренние аудиты». Все учебно-методические документы по программе аспирантуры должны быть сопряжены с указанными документированными процедурами.

7 Требования к условиям реализации ОП

7.1 Общеуниверситетские требования к реализации ОП
Материально-техническая база для ведения образовательной деятельности

должна соответствовать действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

7.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» должен быть обеспечен доступ к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и электронной информационно-образовательной среде НовГУ, как на территории университета, так и вне его.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

7.1.3. Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

7.1.4. Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

7.1.5. Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

7.1.6. В организации, реализующей программы аспирантуры, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должен составлять величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации.

7.2. Кадровые условия реализации программы аспирантуры

7.2.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

7.2.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 60 процентов.

7.2.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

7.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы аспирантуры

7.3.1. Университет должен иметь специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения преподавания дисциплин (модулей), осуществления научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации), а также обеспечения проведения практик. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению зависят от направленности программы и определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

7.3.2. Университет должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

7.3.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

7.3.4. Обучающимся и научно-педагогическим работникам должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к

 НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КАРЛА ЛЮДВИГА	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

7.3.5. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7.4 Информационное обеспечение программы аспирантуры

Для информационного обеспечения данной образовательной программы НовГУ заключены следующие договоры:

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru	Договор № 4431/05/ЕП(У)21 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru **	Договор № 7504/20 от 17.03.2021	31.12.2021
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com *	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	11.01.2022
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prilib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-

*автоматический синтезатор речи для слабовидящих и незрячих студентов;

**версия сайта для слабовидящих, удовлетворяющая требованиям ГОСТ 52872-2012 «Интернет ресурсы. Требования доступности для инвалидов по зрению».

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Перечень информационного обеспечения представлен в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

7.5 Финансовые условия реализации программы аспирантуры

Финансовое обеспечение реализации программы аспирантуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 2 августа 2013 г. N 638 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 сентября 2013 г., регистрационный N 29967).

7.6 Условия реализации образовательной программы в форме электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий

В целях реализации мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Российской

Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (2019-nCoV), установленных указами Президента и актами Правительства, в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14 марта 2020 г. N 397 «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации», на основании приказа ректора НовГУ от 26.03.2020 № 516 «Об организации дистанционного обучения в электронной информационно-образовательной среде НовГУ» при реализации ОП НовГУ осуществил переход на электронное обучение, обучение с применением дистанционных образовательных технологий с 6 апреля по 30 апреля 2020 года, а также на основании приказа ректора НовГУ от 14.08.2020 № 1036 «О подготовке к осеннему семестру 2020/2021 учебного года в условиях распространения новой коронавирусной инфекции» в НовГУ был утвержден «Порядок соблюдения мер по профилактике новой коронавирусной инфекции при организации учебного процесса в НовГУ».

При этом при реализации ОП НовГУ:

- правомочен применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии и предусматривать возможность индивидуальных каникул, в том числе, путем перевода обучающихся на обучение по индивидуальному плану;
- организует контактную работу обучающихся и педагогических работников исключительно в электронной информационно-образовательной среде;
- обеспечивает организационно-методическое сопровождение сотрудников НовГУ по вопросам контактной работы в ЭИОС с обучающимися с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья;
- использует различные образовательные технологии, позволяющие обеспечивать взаимодействие обучающихся и педагогических работников опосредовано (на расстоянии), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, обеспечивая реализацию образовательной программы в полном объеме;
- активизирует с учетом изменившихся условий реализации образовательной программы воспитательную работу, направленную на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающегося на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил, и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства;
- реализует меры по обеспечению безопасных условий обучения:

- определен состав рекомендованных цифровых ресурсов (компьютерных программ), обеспечивающих дистанционное ведение образовательного процесса;
- обеспечены необходимыми лицензиями и обучены пользователи для использования рекомендованных цифровых ресурсов;
- размещена на официальном сайте НовГУ информация об условиях реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- создана «Горячая линия» по консультационному сопровождению обучающихся, преподавателей и сотрудников на официальном сайте НовГУ;
- разработаны рекомендации для преподавателей, обучающихся и административных работников, ответственных за организацию учебной деятельности, по использованию ЭИОС для работы и обучения в дистанционном формате;
- актуализированы имеющиеся в электронном виде методические и инструктивные материалы по использованию электронных информационно-образовательных систем (ЭИОС);
- осуществлена корректировка рабочих программ дисциплин (модулей), где предусмотрено включение в самостоятельную работу обучающихся освоение онлайн-курсов и/или их частей, а также выполнение заданий, компенсирующих содержание учебного материала лекционного/семинарского курса;
- разработано расписание проведения дистанционных занятий;

7.7 Условия реализации ОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Реализация ОП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья основывается на требованиях ФГОС ВО, «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. N 1259) и Положения НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья».

Обучение по ОП инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В НовГУ созданы необходимые условия,

направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта НовГУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудио-файлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; специальные учебники и учебные пособия и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы, аудитории на первом этаже и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронную систему обучения НовГУ (<http://do.novsu.ru/>), в том числе использование дистанционных образовательных технологий.

Обучающиеся с ОВЗ при необходимости на основании личного заявления могут получать образование на основе адаптированной основной профессиональной образовательной программы. Адаптация ОПОП осуществляется путём включения в учебный план специализированных адаптационных дисциплин (модулей). Для инвалидов образовательная программа проектируется с учётом индивидуальной программы реабилитации инвалида, разработанной федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Выбор профильных организаций для прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц с ОВЗ и при условии выполнения требований доступности социальной среды.

Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В НовГУ создана толерантная социокультурная среда. При необходимости, назначаются лица (кураторы), ответственные за педагогическое и тьюторское сопровождение индивидуального образовательного маршрута инвалидов и лиц с ОВЗ, предоставляется помощь студентов-волонтеров. НовГУ осуществляется комплекс мер по психологической, социальной, медицинской помощи и поддержке обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ.

8 Порядок обновления ОП

ОП подлежит ежегодному обновлению с учетом достижений в области соответствующей науки и практики, введением в действие новых нормативных документов Министерством науки и высшего образования РФ и

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

НовГУ, изменений требований работодателей, введением в учебный процесс новых образовательных технологий.

Все изменения в ОП ежегодно фиксируются в документе «Перечень изменений в ОП по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика».

9 Перечень приложений к ОП

- Приложение 1 –Используемые нормативные документы;
- Приложение 2–Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОП;
- Приложение 3– Базовый учебный план ОП;
- Приложение 4 –Формируемые дисциплинами БУП компетенции;
- Приложение 5– Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации ОП;
- Приложение 6 – Лист согласования;
- Приложение 7 – Аннотации рабочих программ дисциплин;
- Приложение 8 – Рецензии на ОП.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	--	----------------------------

Лист внесения изменений к образовательной программе аспирантуры

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменения	Дата внесения изменения	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Приложение1
к образовательной программе аспирантуры

**Нормативные документы, использованные при
разработке программы аспирантуры**

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;
2. Федеральный закон от 02.12.2019 № 403-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
3. Федеральный закон от 8 июня 2020 г. № 164-ФЗ «О внесении изменений в статьи 71.1 и 108 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»;
4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки аспирантов 35.06.01 Сельское хозяйство, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» августа 2014 г. № 1017;
4. Приказ Минобрнауки России № 1259 от 19.11.2013 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
5. Паспорт научной специальности 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление; паспорт научной специальности 01.01.03 Математическая физика;
6. Приказ Минобрнауки России № 1383 от 27.11.2015 (ред. от 15.12.2017) «Об утверждении Положения о практике обучающихся осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
7. Приказ Минобрнауки России № 227 от 18.03.2016 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
8. Приказ Минобрнауки России № 1288 от 17.10.2016 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;
9. Приказ Министерства образования и науки РФ от 12 января 2017 г. № 13 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным

программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре" (с изменениями и доп.);

10. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 14 марта 2020 г. N 397 "Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации";

11. Приказ Минобрнауки России от 23.03.2020 № 465 "Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы высшего образования для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) на территории Российской Федерации";

12. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 15 июня 2020 г. N 726 "Об особенностях приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2020/21 учебный год";

13. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (Зарегистрирован 11.09.2020 № 59778);

14. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1037 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства образования и науки Российской Федерации, касающиеся организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования»;

15. Приказ Минобрнауки России от 11.11.2020 N 1402 "О мерах по снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции в образовательных организациях высшего образования";

16. Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 (ред. от 01.10.2018) «О порядке присуждения учёных степеней»;

17. Методические рекомендации Министерства науки и высшего образования РФ от 1 апреля 2020 г. "О переводе внеучебной (воспитательной) деятельности образовательных организаций высшего образования в дистанционный режим в рамках распространения новой коронавирусной инфекции";

18. Письмо Министерства науки и высшего образования РФ от 30 октября 2020 г. N МН-5/20730 "О направлении вопросов-ответов";

19. Устав НовГУ;

20. Положение НовГУ «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования»;

21. Положение НовГУ «Об организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

22. Положение НовГУ «Об организации образовательного процесса для обучающихся по основным профессиональным образовательным программам высшего образования с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья»;

22. Положение НовГУ «О порядке изучения дисциплин по выбору (элективных дисциплин) и факультативных дисциплин при освоении программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

23. Положение НовГУ «О практике обучающихся по образовательным программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

24. Положение НовГУ «О практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической практике) обучающихся, осваивающих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

25. Положение НовГУ «О практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике) обучающихся, осваивающих программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

26. Положение НовГУ «О практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»;

27. Положение НовГУ «Об организации электронного обучения и применении дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»»;

28. Положение НовГУ «О порядке проведения текущего контроля успеваемости аспирантов»;

29. Положение НовГУ «О промежуточной аттестации аспирантов»;

30. Положение НовГУ «О проведении Государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ»;

31. «Изменения и дополнения в Положение «О проведении Государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ»»;

32. Изменения и дополнения в Положение О проведении Государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре НовГУ;

33. Положение НовГУ «О порядке проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам аспирантуры»;

34. Положение НовГУ «О порядке ускоренного обучения по индивидуальному учебному плану обучающегося по программе аспирантуры».

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Приложение 2
к образовательной программе аспирантуры
Паспорта компетенций, формируемых при освоении ОП

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
направленность (профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физика
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Срок обучения – 4 года

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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
------	---

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-1	Знать: – методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не знает	Знает основные понятия	Знает над остаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-1	Уметь: – анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

УК-1	Владеть: – навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных областях	Невладеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
------	---	-----------	----------------------------	-------------------------------------	--------------------------------

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар
БК.В.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ 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
------	--

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-2	Знать: – основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-2	Уметь: – использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения; применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-2	Владеть: – навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований, а также навыками решения проектных и исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Версия 1.0			Стр. 29	из 115
------------	--	--	---------	--------

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	--	----------------------------

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.1	История и философия науки
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-3	Знать: – теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научно-технической, педагогической информации	Не знает	Знает основные понятия	Знает над остаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-3	Уметь: – использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-3	Владеть: – навыками оформления в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности, полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	--	----------------------------

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ КРОСЛАВА МЫСЛОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
------	--

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-4	Знать: – современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не знает	Знает основные понятия	Знает над остаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-4	Уметь: – выстраивать научную коммуникацию на государственном и иностранных языках с использованием современных методов и технологий	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-4	Владеть: – современными методами и приемами научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.2	Иностранный язык
БЗ.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

квалификационной работы (диссертации)

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-5	Знать: – возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-5	Уметь: – ставить цели, задачи и применять технологии самоопределения, самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы, выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-5	Владеть: – навыками управления и организации самостоятельной деятельности по самосовершенствованию и профессиональному развитию	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер соответствия с кодификатором дисциплин (учебным планом)	в	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.1		История и философия науки
БК.Б.3		Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
БП.В.3		Педагогика и психология высшей школы
БК.ВВ.1.1		Линейный и нелинейный функциональный анализ
БК.ВВ.1.2		Введение в теорию оптимального управления
БК.ВВ.2.1		Уравнения соболевского типа
БК.ВВ.2.2		Численные методы решения задач математической физики
Б2.В.1		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Б3.В.2		Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.1		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-1	Знать: – совокупность способов и методов по эффективной организации научно-исследовательского процесса с целью получения научно-значимых результатов в области профессиональной деятельности и их использованию при обоснованном принятии решений.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-1	Уметь: – применять методы, способы и средства, отвечающие требованиям исследовательской культуры, по видам профессиональной деятельности, в т.ч. с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-1	Владеть: – научно-обоснованными приемами целеполагания, планирования и организации исследований, навыками использования разнообразных информационных ресурсов и практическим опытом применения электронных систем	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

	проектирования и пакетов прикладных программ в профессиональной деятельности .				
--	--	--	--	--	--

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.В.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-2	Готов к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).
-------	--

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ОПК-2	Знать: – Особенности организации и контроля качества образовательного процесса по программам ВО математической и технической направленности.	Не знает	Знает основные понятия	Знает над остаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-2	Уметь: – Использовать педагогически обоснованные формы и методы организации аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-2	Владеть: – навыками и практическим опытом проведения занятий по программам ВО по направлению Математика и механика	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	--	----------------------------

Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-1	способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности
------	--

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-1	Знать: – историю развития представлений по теме научного исследования; – современные методы научного исследования в области дифференциальных уравнений и математической физики; – современные тенденции развития в области дифференциальных уравнений и математической физики.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-1	Уметь: – критически оценить и философски осмыслить современные тенденции развития научных знаний в области дифференциальных уравнений и математической физики; – осуществлять отбор и критический анализ научно-технической и патентной информации в области дифференциальных уравнений и математической физики; – оценить перспективы развития дифференциальных уравнений и математической физики; – выбирать для достижения целей исследования современные методы дифференциальных уравнений и математической физики; – популярно излагать современные тенденции развития	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
Версия 1.0					Стр. 40 из 115

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

	дифференциальных уравнения и математической физики.				
ПК-1	Владеть: — философскими приемами и навыками анализа путей развития дифференциальных уравнений и математической физики; — навыками постановки перспективной цели исследований и конкретизации ее на уровне задач; — навыками углубленного анализа дифференциальных уравнений и математической физики; — способностью к применению дифференциальных уравнений и математической физики в своей профессиональной деятельности	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере

3. Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.1	История и философия науки
БК.В.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению
БК.В.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар
БК.ВВ.1.1	Линейный и нелинейный функциональный анализ
БК.ВВ.1.2	Введение в теорию оптимального управления
БК.ВВ.2.1	Уравнения соболевского типа
БК.ВВ.2.2	Численные методы решения задач математической физики
Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б4.В.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

ПК-2	способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного
------	--

Версия 1.0			Стр. 41	из 115
------------	--	--	---------	--------

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

	исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования
--	--

Планируемые результаты обучения для достижения заданного уровня освоения компетенции

Код компетенции	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-2	Знать: — специфичную терминологию по направлению исследований, в том числе на иностранном языке, используемую при составлении и оформлении научно-технической документации, научных отчетов, докладов и статей; — актуальные технические проблемы, задачи и вопросы в области научных исследований; — методику проведения теоретических и экспериментальных исследований, в том числе моделирования, в области научных исследований с использованием передовых технологий	Не знает	Знает основно	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-2	Уметь: — составлять и оформлять научно-техническую документацию, научные отчеты, доклады и статьи, в том числе на иностранном языке; — выявлять проблемные места в области научных исследований, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; — проводить с использованием передовых технологий теоретические и экспериментальные исследования процессов и явлений; — обоснованно выбирать экспериментально-измерительную базу проведения научных исследований.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

ПК-2	Владеть: — навыками коммуникаций, в том числе на иностранном языке; — передовыми программными технологиями и новейшими аппаратными средствами проведения теоретических и экспериментальных исследований в исследуемой области.	Невладеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточной мере	Владеет навыками в полной мере
------	---	-----------	----------------------------	-------------------------------------	--------------------------------

Перечень дисциплин, участвующих в формировании компетенции

Номер в соответствии с кодификатором дисциплин (учебным планом)	Название дисциплины (модуля)
БК.Б.2	Иностранный язык
БК.В.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы
БК.ВВ.1.1	Линейный и нелинейный функциональный анализ
БК.ВВ.1.2	Введение в теорию оптимального управления
БК.ВВ.2.1	Уравнения соболевского типа
БК.ВВ.2.2	Численные методы решения задач математической физики
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)
Б3.В.1	Научно-исследовательская деятельность
Б3.В.2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
Б4.В.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

**Приложение 3
(обязательное)**

к образовательной программе аспирантуры
 Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
 Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора НовГУ

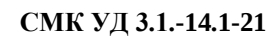
Ю.С. Боровиков

2021 г.



Учебный план
 подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура)
 Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
 Направленность «Дифференциальные уравнения и математическая физика»
 Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
 Форма обучения – очная
 Срок обучения – 4 года

Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоемкость (зач. ед.)	Переквалификация	Объем контактной (аудиторной) работы (час)					Объем внеауд. СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часов контактной работы							
				Всего	в т.ч. ауд. СРС	По видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	В том числе	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
						ЛЕК	ПЗ	ЛР			1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Б.1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	30		220	0	110	110	0	880	144								
Б.1.Б	Базовая часть	9		90	0	30	60	0	234	72	4	46	5	44				
Б.1.Б.1	История и философия науки	3		36	0	20	16	0	72	36	1 3	18	2 3	18				
Б.1.Б.2	Иностранный язык	3		36	0	0	36	0	72	36	1 3	18	2 3	18				
Б.1.Б.3	Методология научных исследований и особенности	3		18	0	10	8	0	90	0	2 3	10	1 3	8				



Стр. 47	из 115
---------	--------

 НОВОГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ПРОСЛАВЛЕННОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---	-----------------------------------

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора НовГУ

Ю.С. Боровиков

06 2021 г.



Учебный план
подготовки кадров высшей квалификации (аспирантура)
Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
Направленность «Дифференциальные уравнения и математическая физика»
Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения – заочная
Срок обучения – 5 лет

Код блока	Наименование блоков, дисциплин (модулей)	Трудоемкость (зач. ед.)	Переаттестация	Объем контактной (аудиторной) работы (час)					Объем внеауд. СРС		Распределение по семестрам зач.ед./часов контактной работы																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Всего	в т.ч. ауд. СРС	По видам занятий, включая ауд. СРС			Всего	В том числе		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
						ЛЕК	ПЗ	ЛР		КП/КР	ЭКЗ	1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем	9 сем	10 сем																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Б.1	Блок «Дисциплины (модули)»	30		134	0	56	78	0	694		108																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

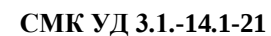


НОВГОРОДСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРСТВА И АРХИТЕКТУРЫ

Образовательная программа аспирантуры

СМК УД 3.1.-14.1-21

Б.1.В	Вариативная часть	21	84	48	36	672				4	14	5	18	2	8	4	14	3	10				3	20		
	Модули, направленные на подготовку к преподавательской деятельности	11	40	0	22	18	0	356																		
Б.1.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	4	14	0	8	6	0	130			4 3	14														
Б.1.В.2	Научно-исследовательский семинар	3	10	0	6	4	0	98				3 3	10													
Б.1.В.3	Педагогика и психология высшей школы	4	16	0	8	8	0	128	36			2 3	8	2 экз	8											
	Модули, направленные на подготовку к сдаче кандидатского экзамена (в т.ч. модули по выбору)	3	20	0	12	8	0	88																		
Б.1.В.4	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики	3	20	0	12	8	0	88															3 экз	20		
Б.1.ВВ	Модули по выбору	7	24		14	10		228								4	14	3	10							
Б.1.ВВ.1.1	Линейный и нелинейный функциональный анализ	4	14	0	8	6	0	130								4 3	14									
Б.1.ВВ.1.2	Введение в теорию оптимального управления	4	14	0	8	6	0	130								4 3	14									
Б.1.ВВ.2.1	Уравнения	3	10	0	6	4	0	98										3	10							



Б.4.2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	6			0		0	216																		6
	Факультативы																									
	Всего зачетных единиц в семестре	240							22		26		25		23		23		25		23		25		21	27
	Аудиторных часов в семестре	158								38		50		18		8		14		10		0		0		20
	Экзамены	5									2				1									1		1
	Зачеты	30							5		4		4		2		3		3		3		2		2	2
	Дифференцированные зачеты	1																				1				

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела аспирантуры и молодёжной науки
Зав. кафедрой алгебры и геометрии

Алексеева О. В.
Сукачева Т. Г.

Принято на заседании ученого совета НовГУ

Протокол № 8 от «29» 06 2021 г.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Приложение 4
к образовательной программе аспирантуры

Формируемые дисциплинами учебного плана компетенции

Направление подготовки 01.06.01 Математика и механика
направленность (профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физика

Форма обучения – очная / заочная

Срок обучения – 4 года / 5 лет

Дисциплины (модули)		Планируемые результаты освоения ОП
Б.1	Дисциплины (модули)	
	Базовая часть	
БК.Б	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.Б.1	История и философия науки	УК-2, УК-5, ПК-1
БК.Б.2	Иностранный язык	УК-4, ПК-2
БК.Б.3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, ПК-1
	Вариативная часть	
БК.В	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.В.1	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
БП.В.	Дисциплины (модули), направленные на подготовку к преподавательской деятельности	
БП.В.1	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	УК-3, ОПК-2, ПК-2
БП.В.2	Научно-исследовательский семинар	УК-1, ОПК-2, ПК-1
БП.В.3	Педагогика и психология высшей школы	УК-5, ОПК-2, ПК-2
	Дисциплины (модули) по выбору	
БК.ВВ	Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов	
БК.ВВ.1.1	Линейный и нелинейный функциональный анализ	УК-5, ПК-1, ПК-2
БК.ВВ.1.2	Введение в теорию оптимального управления	УК-5, ПК-1, ПК-2
БК.ВВ.2.1	Уравнения соболевского типа	УК-5, ПК-1, ПК-2
БК.ВВ.2.2	Численные методы решения задач математической физики	УК-5, ПК-1, ПК-2
Б.2	Практики	
Б2.В.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	УК-5, ОПК-2, ПК-2

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---------------------------------------	---------------------

Б2.В.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	УК-1, УК-3, ОПК-1, ПК-1
Б.3	Научные исследования	
Б3.В1	Научно-исследовательская деятельность	УК-1, УК-3, ПК-1, ПК-2
Б3.В2	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	УК-1, УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-1, ПК-2
Б.4	Государственная итоговая аттестация	
Б4.Б1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1, УК-5, ОПК-2, ПК-1, ПК-2
Б4.Б2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ОПК-1, ПК-1

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Приложение 5
к образовательной программе аспирантуры

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов лабораторий и оборудования, необходимых для реализации программы аспирантуры

оборудованными учебными кабинетами, объектами для проведения практических занятий, объектами физической культуры и спорта, необходимых для осуществления образовательной деятельности

	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
1	2	3	4
	Базовая часть		
1	История и философия науки	<i>Учебная аудитория</i> Мебель учебная, доска классная, учебно-методические материалы, переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463	173014, Новгородская область, г. Великий Новгород, тер. Антоново, строение 2, ауд. 310

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---------------------------------------	---------------------

		период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	
		<i>Аудитория для практических занятий</i>	173014, Новгородская

		Учебная мебель; доска классная; переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования	область, г. Великий Новгород, тер. Антоново, строение 2, ауд. 313
		Аудитория для самостоятельной работы Учебная мебель (6 учебных мест); комплект учебно-методической и научно-исследовательской литературы; Компьютер с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ – 1 шт. 2533/533/DDR5 12Mb/806Gb/FDD144 Mb/DVD+RV/k/k/m/монитор Компьютер студента с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ Intel Celeron 430..8 GHz, 512kB, 800.S775/монитор 17 – 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f	173014, Новгородская область, г. Великий Новгород, тер. Антоново, строение 2, ауд. 308а.

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---------------------------------------	---------------------

		MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	
2	Иностранный язык	Учебная аудитория для практических занятий персональные компьютеры – 6 шт. (компьютер студента IntelCeleron 430 1.8 GHz.512 Kb) мультимедийная проекционная система (EPSONEMP –X5) <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3227

		<i>Аудитория для самостоятельной работы</i> Учебная мебель учебно-методические пособия, переносной проектор, магнитофон, ноутбук Lenovo, компьютер студента сподключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3219
3	Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	<i>Учебная аудитория</i> Учебная мебель(30 мест); доска классная; Персональный компьютер (10 шт): Intel ® Pentium ® CPUG3240 @3.10 GHz, 465Gb Проектор (1 шт.) BenqMW 526 DLP Экран настенный DigisOptimal-C (1 шт.). <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41. ауд. 3307

		года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	
		Учебная аудитория Учебная мебель(30 мест); доска классная; Персональный компьютер (10 шт): Intel ® Pentium ® CPUG3240 @3.10 GHz, 465Gb Проектор (1 шт.) BenqMW 526 DLP Экран настенный DigisOptimal-C (1 шт.). <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41. ауд. 3307
	Вариативная часть		

4	Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	Учебная аудитория Учебная мебель; переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периода действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 Учебная аудитория для практических занятий Учебная мебель; переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3307 173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3307
---	--	--	---

		- KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	
		Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Учебная мебель (6 учебных мест);комплект учебно-методической и научно-исследовательской литературы;Компьютер – 1 шт. сподключением к сети «Интернет» и доступомв электронную информационно-образовательную среду НовГУ 2533/533/DDR512Mb/806Gb/FDD144Mb/ DVD+RV/k/k/m/монитор Компьютер студента IntelCeleron 430..8 GHz, 512kB, 800.S775/монитор 17 – 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	173014, Великий Новгород, тер. .Антоново, строение 2, ауд. 308a
		Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Компьютер Ноутбук с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ LenovoIdeaPadG580 15/6 B970/2Gb/500Gb/nVidiaGT610M (1Gb) DVD-RW, Cim <i>Лицензионноепрограммноеобеспечение</i> - MicrosoftWindows 7	173007, г.Великий Новгород, ул. Чудинцева, д.6/64, ауд. 201

		ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 fMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
5	Научно-исследовательский семинар	<i>Учебная аудитория</i> Учебная мебель (12 учебных мест). Доска – 1 шт. <i>Мультимедийная система:</i> ПК IBM AT X Inwia S500 с подключением к сети «Интернет», монитор 17/КК/м, проектор Epson EMP-X5, экран подвесной (800х600) <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319

		ия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	
		Учебная аудитория для практических занятий Учебная мебель (12 учебных мест). Доска – 1 шт. Мультимедийная система: ПК IBM AT XInwiaS500 с подключением к сети «Интернет», монитор 17/КК/м, проектор Epson EMP-X5, экран подвесной (800х600) Лицензионное программное обеспечение - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б. Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3307
		Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (монитор Samsung S19A200 (19" LCD), системный блок Intel Pentium G620, DDR3 2 Гб, HDD 500 Гб) – 2 шт. Многофункциональное устройство Canon i-SENSYS MF4410 – 1 шт. Копировальный аппарат TOSHIBA 2870 – 1 шт. Лазерный принтер Samsung ML-1915 – 1 шт. Учебная мебель (5 учебных мест). Лицензионное программное обеспечение - Microsoft Windows 7	173003, г. Великий Новгород, ул. Б.С.-Петербургская, 41, ауд.

		ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
6	Педагогика и психология высшей школы	<i>Учебная аудитория</i> Мебель учебная, доска классная, переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛиценз	173003, г. Великий Новгород, ул. БольшаяСанкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3319

		ия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для практических занятий Мебель учебная, доска классная, переносной проектор, ноутбук Lenovo с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лиценз ия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, г. Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41. ауд. 3307
		Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Учебная мебель (6 учебных мест); комплект учебно-методической и научно- исследовательской литературы; Компьютер – 1 шт. с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду НовГУ 2533/533/DDR512Mb/806Gb/FDD144Mb/ DVD+RV/k/k/m/монитор Компьютер студента Intel Celeron 430..8 GHz, 512kB, 800.S775/монитор 17 – 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с	173014, Великий Новгород, тер. Антоново, строение 2, ауд. 308а.

		30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования	
7	Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для практических занятий, Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт.	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3307 173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319

		Проектор Benq MW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C - 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
	Дисциплины по выбору		
8	Линейный и нелинейный функциональный анализ	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (Intel Celeron G3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. Проектор Benq MW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C - 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3319

		License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для практических занятий Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.
9	Введение в теорию оптимального уравнения	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319

	MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	
	Аудитория для практических занятий Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3307
	Аудитория для самостоятельной работы Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (монитор Samsung S19A200 (19" LCD), системный блок IntelPentium G620, DDR3 2 ГБ, HDD 500 ГБ) – 2 шт. Многофункциональное устройство Canon	173003, г. Великий Новгород, ул. Б.С.-Петербургская, 41, ауд. 3307

		i-SENSYS MF4410 – 1 шт. Копировальный аппарат TOSHIBA 2870 – 1 шт. Лазерный принтер Samsung ML-1915 – 1 шт. Учебная мебель (5 учебных мест). <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	
10	Уравнение соболевского типа	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (Intel Celeron G3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. Проектор Benq MW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный Digis Optimal-C - 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319

		- KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периода действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	
		Аудитория для практических занятий Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периода действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3307
		Аудитория для самостоятельной работы; кабинет самостоятельной работы студента Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (монитор Samsung S19A200 (19" LCD), системный блок IntelPentium G620, DDR3 2 ГБ, HDD 500 ГБ) – 2 шт. Многофункциональное устройство Canon i-SENSYS MF4410 – 1 шт. Копировальный аппарат TOSHIBA 2870 – 1 шт. Лазерный принтер Samsung ML-1915 – 1 шт. Учебная мебель (5 учебных мест). <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-	173003, г. Великий Новгород, ул. Б.С.-Петербургская, 41, ауд. 3307

		84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
11	Численные методы решения задач математической физики	<i>Учебная аудитория</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319

	Аудитория для практических занятий Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3319
	Аудитория для самостоятельной работы; кабинет самостоятельной работы студента Персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» (монитор Samsung S19A200 (19" LCD), системный блок IntelPentium G620, DDR3 2 ГБ, HDD 500 ГБ) – 2 шт. Многофункциональное устройство Canon i-SENSYS MF4410 – 1 шт. Копировальный аппарат TOSHIBA 2870 – 1 шт. Лазерный принтер Samsung ML-1915 – 1 шт. Учебная мебель (5 учебных мест). <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371	173003, г. Великий Новгород, ул. Б.С.-Петербургская, 41, Ауд.3307

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---------------------------------------	---------------------

		- Microsoft Office 2007 Standard OpenLicense № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
	Практики		
12	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	<i>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3319

13	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования Мебель для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (стеллажи для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования)	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд.3307 173003, г. Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д.41, ауд.1318
	Научные исследования		
14	Научно-исследовательская деятельность	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3319

		30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для самостоятельной работы</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
15	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на	<i>Учебная аудитория</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz,	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41,

	соискание ученой степени кандидата наук	Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. Проектор Benq MW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C - 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - Kaspersky Endpoint Security Standard Лицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 период действия с 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для самостоятельной работы</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (Intel Celeron G3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. Проектор Benq MW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C - 1 шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Windows 10 f Microsoft Imagine Program, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно	ауд. 3319
--	---	---	-----------

		- KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
16	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Учебная аудитория Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (ПКIntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская, д. 41, ауд. 3319

		370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard OpenLicense № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
17	Представление научного доклада об основных	<i>Учебная аудитория</i> Персональные компьютеры - 10 шт.	173003, Великий Новгород, ул. Б.Санкт-Петербургская,

	результатах подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации)	(IntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно - KasperskyEndpointSecurityStandardЛиценз ия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для самостоятельной работы</i> Персональные компьютеры - 10 шт. (ПКIntelCeleronG3240 CPU 3,10 GHz, Монитор ЖК 19" АОС) Доска - 1 шт. ПроекторBenqMW 526 DLP - 1 шт. Экран настенный DigisOptimal-C -1шт. <i>Лицензионное программное обеспечение</i> - MicrosoftWindows 7 ProfessionalMicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c- 84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - MicrosoftWindows 10 f MicrosoftImagineProgram, № клиента 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 с 30.04.2015, продление 12.11.2018 на три года № Заказа IM28371 - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 45257130 с 16.03.2009, бессрочно - Microsoft Office 2007 Standard Open License № 46835906 с 27.04.2010, бессрочно - Microsoft Office 2010 Standard Open License № 48468353 с 18.04.2011, бессрочно	д. 41, ауд. 3319
--	---	--	------------------------------------

 НОВГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ЯРОСЛАВА МУДРОГО	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
--	---	-----------------------------------

		- KasperskyEndpointSecurityStandardЛицензия № 1C1C-180910-103950-813-1463 периоддействияс 10.09.2018 по 10.09.2019 <i>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания оборудования</i>	
--	--	--	--

Приложение 6
к образовательной программе аспирантуры

Лист согласования

СОГЛАСОВАНО:

Представители работодателей:

ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Директор института естественных и точных наук


«17» 04



Принято на заседании

Ученого совета НовГУ
«23» 06 2021 г.
Протокол № 8

Принято на заседании кафедры
алгебры и геометрии

«13» 05 2021 г.
Протокол № 11

Заведующий кафедрой алгебры и
геометрии

«13» 05 2021 г.

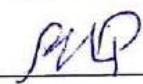
Разработал
профессор кафедры

 Т.Г.Сукачева

Начальник ОАМН

 О.В. Алексеева
«07» 06 2021 г.

Председатель Студенческого совета НовГУ

 И.Р. Рагимов
«07» 06 2021 г.

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Приложение 7

к образовательной программе аспирантуры

Аннотации рабочих программ дисциплин

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика

Направленность(профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физики

Содержание

БК.Б.1 История и философия науки	
БК.Б.2 Иностранный язык	
БК.Б.3 Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению	
БП.В.1 Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе	
БП.В.2 Научно-исследовательский семинар	
БП.В.3 Педагогика и психология высшей школы	
БК.В.4. Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики....	
БК.ВВ.1.1 Линейный и нелинейный функциональный анализ....	
БК.ВВ.1.2 Введение в теорию оптимального управления....	
БК.ВВ.2.1 Уравнения соболевского типа	
БК.ВВ.2.2 Численные методы решения задач математической физики	
Б2.В.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая).....	
Б2.В.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	
Б3.В.1 Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.2 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
Б4.Б.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).....	

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Аннотации рабочих программ модулей

по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика

Направленность(профиль): Дифференциальные уравнения и математическая физики

Содержание

История и философия науки
 Иностранный язык
 Методология научных исследований и особенности
 проектной работы по направлению
 Система нормативно-правового и информационного сопровождения
 научно-образовательного процесса в вузе
 Научно-исследовательский семинар
 Педагогика и психология высшей школы
 Дифференциальные уравнения и математическая физика
 Линейный и нелинейный функциональный анализ
 Введение в теорию оптимального управления
 Уравнения соболевского типа
 Численные методы решения задач математической физики
 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
 деятельности (педагогическая)
 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
 деятельности (научно-исследовательская)
 Научно-исследовательская деятельность
 Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
 на соискание ученой степени кандидата наук
 Государственная итоговая аттестация

История и философия науки

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Дисциплина "История и философия науки" является важной составной частью общей подготовки аспирантов и соискателей к защите кандидатской диссертации. Его изучение включает в себя лекционный курс и практические занятия по истории отраслей наук, философии науки, философским и методологическим проблемам отраслей наук, а также подготовку и написание реферата по истории соответствующей отрасли наук.

Цель: подготовка к сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки в соответствии с требованиями государственного стандарта по соответствующему направлению подготовки

Задачи:

- развитие способности проектировать и осуществлять комплексные исследования, анализировать, творчески мыслить и профессионально аргументировать.
- повышение уровня философской культуры будущего специалиста, расширение его кругозора и базы профессиональных знаний о природе научного знания, основных разделах современной философии науки, ее функциях и целях.
- освоение форм и методов научного познания для изложения профессиональных знаний.

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

В результате изучения модуля студент должен:

знать:

- основные концепции современной философии науки;
- основные стадии эволюции науки основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития;
- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;
- приемы и технологии целеполагания и целереализации;
- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

уметь:

- использовать в исследовательской деятельности принципы системного научного мировоззрения;
- применять базовые знания истории и философии науки для проведения научных исследований и решения профессиональных задач;
- уметь соблюдать права и этические нормы, касающиеся проведения исследований, публикации результатов, консультирования и участия в экспертизах
- ставить цели, задачи и применять технологии самоопределения;
- самостоятельно формулировать предметно-научные и методологические проблемы;

-выдвигать гипотезы для их решения и анализировать их.

владеть:

- навыками методологического анализа теоретических и прикладных исследований;
- навыками решения проектных и исследовательских задач на основе знаний в области истории и философии науки;
- навыками оценки последствий принятого решения и ответственности за него перед собой и обществом;
- навыками управления и организации самостоятельной деятельности по самосовершенствованию и профессиональному развитию.

Содержание разделов учебной дисциплины:

Предмет и основные концепции современной философии науки и роль науки в развитии культуры и цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт.

Форма контроля: зачёт (1 семестр), экзамен(2 семестр)

Иностранный язык

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Цель дисциплины: совершенствование профессионально ориентированной межкультурной коммуникативной компетенции аспирантов (соискателей), развитие языковых навыков и речевых умений на основе межкультурного подхода; обучение самостоятельному применению этих знаний в научной и профессиональной деятельности; использование иностранного языка как средства профессионального обучения в научной среде.

Задачи:

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе навыков и умений иноязычного обучения и их использование как базы для развития коммуникативной компетенции в среде научной и профессиональной деятельности;
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления научной деятельности в соответствии с их специализацией и направлением научной деятельности;
- совершенствование и дальнейшее развитие профессионально значимых компетенций иноязычного обучения во всех видах речевой деятельности (чтение, говорение, аудирование, письмо) для практического научного и профессионального обучения;
- развитие у аспирантов (соискателей) умений и опыта осуществления самостоятельной работы по повышению уровня владения иностранным языком, а также осуществления научной и профессиональной деятельности с использованием изучаемого языка;
- реализация приобретенных речевых умений в процессе поиска, отбора и использования материала на иностранном языке для написания научной работы (научной статьи, диссертации) и устного представления исследования (сообщение, информация, доклад).

Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на освоение компетенций:

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

ПК-2- способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Уметь:

- выстраивать научную коммуникацию на государственном и иностранных языках с использованием современных методов и технологий

Владеть:

- современными методами и приемами научной коммуникации на государственном и иностранном языках

Содержание дисциплины:

- 1.1 Необходимость изучения особенностей и методов перевода научной литературы и терминологии. Словари и вспомогательная литература. Ведение рабочего словаря терминов.
- 1.2 Многозначность служебных и общенаучных слов. Механизм словообразования (в том числе терминов и интернациональных слов). Сокращения, правила прочтения формул, символов.
- 1.3 Анализ лексических трудностей перевода. Смещение графического облика слов. «Ложные друзья переводчика».
- 1.4 Отступление от твердого порядка слов. Инверсия, усилительные конструкции, усеченные грамматические конструкции (бессоюзные придаточные, эллиптические предложения), атрибутивные комплексы (цепочки слов).
- 1.5 Трудности перевода страдательного залога. Сослагательное наклонение. Условные предложения. Неличная форма глагола (причастие, герундий, инфинитив), их синтаксические функции и обороты с ними.
- 1.6 Обработка и компрессия научной информации. Реферирование и аннотирование текстов. Различия между рефератом и аннотацией. Виды аннотаций. Основные штампы, необходимые для написания аннотации.
- 1.7 Избранное направление научной деятельности: поисковое, просмотровое, ознакомительное и изучающее чтение текстов по направлению научной работы. Написание аннотаций.
- 1.8 Речевые стратегии и тактики представления информации и научно-исследовательской работы (знакомство, представление, характеристика области и объектов исследования, обмен научной информацией, научное общение, составление ситуативных диалогов).
- 1.9 Индивидуальное чтение научной литературы по направлению научного исследования.

Форма контроля: экзамен (2 семестр).

Методология научных исследований и особенности проектной работы по направлению

Общая трудоемкость дисциплины – 3 ЗЕ (108 часов).

Цель дисциплины: Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов представлений об особенностях научно-исследовательской работы как сложной целеустремленной системе деятельности в контексте инновационного процесса.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов знаний теоретических и эмпирических методов исследования; теории и методологии научно-технического творчества; методологии диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы;
- формирование умений использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач и создании инновационных разработок; формулировать и представлять результаты научного исследования;
- актуализация способности аспирантов использовать полученные знания при применении методов научного исследования и приемов научно-технического творчества в процессе подготовки диссертационной работы;
- стимулирование аспирантов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций

Процесс изучения модуля направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование:

Знаний: базовых определений понятий "факт", "закономерность", "закон", "формула", "принцип", "понятие", "модель", "теория", "научный метод" и др.; общих сведений о принципах проведения научных исследований, выборе методов исследований, оценке их результатов и проблем, возникающих при этом; основ системы целенаправленных систем деятельности; репликационную природу генезиса, развития и распространения знаний; идеалов научности в современной трактовке.

Умений: отличать объект исследования от предметов исследования, оперируя принципом наблюдаемости и концепцией наблюдателя за наблюдателем; обоснованно квалифицировать уровень своей НИР; отличать высказывание научное от технического;

формулировать защищаемое положение и аргументировать его достоверность; толковать современное состояние, тенденции, перспективы развития физики конденсированного состояния.

Владения: навыками рефлексии выбираемых методов научных исследований; навыками аргументации актуальности, научной ценности, практической значимости результатов своей НИР; стереотипами коммуникации в научном сообществе; приёмами анализа конкурентных направлений НИР

Содержание и структура разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Методологические и правовые основы научной деятельности.

1.1 Общие сведения о науке и ее роли в развитии общества. Становление и современное состояние методологии науки. Строение процесса познания в науке.

1.2 Понятийный аппарат научных исследований. Классификация научных исследований. Организация научной деятельности

1.3 Методы научного познания. Логические законы и их применение. Методологический аппарат научного исследования.

1.4 Законодательные основы научных исследований. Нормативно- правовые акты в области проведения НИОКР. ЕГИСУ НИОКР.

Раздел 2 . *Организация научных исследований.*

2,1 Научно-инновационные организации. Формы организации научно-инновационной деятельности. Особенности научной работы и этика научного труда.

2,2 Основные этапы научного исследования. Выбор направления исследований на основе анализа состояния исследуемой проблемы. Теоретические и экспериментальные работы. Обобщение и оценка результатов. Предъявление работы к приемке и ее приемка.

2.3 Представление результатов научных исследований. Технология и процедуры публичной защиты результатов научных исследований. Публикация результатов. Представление доклада.

2.4 Особенности организации и управления научным коллективом и стимулирования научной работы. Критерии оценки эффективности научных исследований. Стимулирование научных исследований. Финансово-экономический механизм развития инновационных исследований.

Раздел 3 . *Методологические и организационные аспекты подготовки диссертации.*

3.1 Выбор области научного исследования. Библиографический поиск и работа с электронными ресурсами. Изучение научной литературы. Анализ проблемы и подготовка плана исследования.

3.2 Методология выполнения теоретического и экспериментального исследования. Публикация результатов в научных статьях. Апробация результатов на конференциях. Отбор материала для диссертации. Составление плана работы над рукописью.

3.3 Методология работы над рукописью диссертации. Особенности работы над введением и заключением. Необходимость выводов. Выбор и оформление списка цитируемой литературы. Подготовка автореферата. Соблюдение ГОСТ при оформлении диссертации и автореферата.

3.4 Методология подготовки диссертации к защите. Подготовка выступления. Анализ замечаний рецензентов и подготовка ответов на замечания.

Форма контроля – зачет (1и 2 семестры).

Система нормативно-правового и информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕТ (144 часа).

Цель дисциплины: формирование у выпускников аспирантуры знаний законодательной и нормативной базы функционирования системы высшего образования Российской Федерации, понимания организационных основ и структуры управления научно-образовательным процессом в вузе, умений для работы в образовательном правовом пространстве. Расширение представлений о возможностях современных средств информационных технологий; рассмотрение принципов функционирования современной информационной образовательной среды, созданной на основе средств информационных технологий; ознакомление с методическими приемами эффективного применения средств информационных технологий в образовательном процессе. Развитие информационной культуры аспирантов и понимание ими возможностей использования информационных и коммуникационных технологий в научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с принципами формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации, основными законодательными актами РФ и документами международного права по вопросам высшего образования, структурой и видами нормативных правовых актов, особенности их использования в образовательной практике вузов;
- научиться использовать внутренние нормативные документы вуза для организации и сопровождения научно-образовательного процесса;
- сформировать навыки использования средств информационных технологий в профессиональной деятельности;
- обеспечить повышение уровня подготовки к организации самостоятельной научной деятельности на основе использования современных средств информационных технологий.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Содержание дисциплины:

Раздел 1 «Система нормативно-правового сопровождения научно-образовательного процесса в вузе».

1.1 Государственная политика РФ и нормативно-правовое регулирование в сфере образования.

Нормативно-правовое поле педагогической системы вуза. Виды регламентов управления научно-образовательным процессом в вузе. Общая характеристика законодательства в области образования.

1.2 Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования («Порядок»). Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 N 1367 (ред. от 15.01.2015.)

1.3 Государственный стандарт образования (ФЗ №309-ФЗ от 1.12.07 г.). Ведущие функции стандарта. Образовательный стандарт: особенности подхода. Федеральные Государственные образовательные стандарты (ФГОС) ВО.

1.4 Международные стандарты и нормативные документы по обеспечению качества ВО. Формирование европейской системы обеспечения качества высшего образования, Болонский процесс. Согласованные европейские стандарты и правила системы обеспечения качества - ключевые характеристики структуры Общеευропейского образовательного пространства. (стандарты и директивы ENQA). Россия в Болонском процессе. Методологические и нормативные основы построения системы менеджмента качества (СМК) образовательного процесса в вузе.

1.5 Локальные нормативные акты для управления образовательной деятельностью вуза. Организация и сопровождение учебного процесса.

Раздел 2 «Система информационного сопровождения научно-образовательного процесса в вузе»:

2.1 Возможности современной информационной образовательной среды вуза.

Принципы реализации информационно-образовательной среды вуза. Информационная образовательная среда Российского образования. Федеральные образовательные порталы. Информационная образовательная среда как средство организации информационной деятельности преподавателя и обучающегося. Программные комплексы для организации информационной среды вуза.

2.2 Информационные технологии в научном исследовании.

Алгоритмы поиска в сети Интернет. Поисковые машины и порталы Понятие простого и расширенного поиска. Ключевые слова и фразы для поиска. Алгоритмы поиска. Поиск и национальные языки. Поисковые машины и порталы. Google, Bing, Yandex, Rambler, Google Scholar и другие.

База данных РИНЦ. Особенности оформления научных и учебно- методических публикаций Графические редакторы. Сетевые сообщества Взаимодействие ученых исследователей посредством сетевых технологий. Образовательные порталы.

Прикладные возможности телеинформационных систем. Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей. Понятие и модели протоколов обмена информацией. электронная почта. Использование социальных сетевых сервисов в научной деятельности.

Сайты со статистической информацией. Математические пакеты обработки эмпирических данных. Компьютерное математическое моделирование. Интеллектуальные системы решения вычислительных задачи моделирования. Математические пакеты. Электронные таблицы. Табличные процессоры.

Представление результатов научных исследований (мультимедийные презентации, электронные публикации). Технология подготовки мультимедиа презентаций. Требования к оформлению презентаций и публикаций.

Форма контроля: зачет (2 семестр)

Научно-исследовательский семинар

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Цель дисциплины: формирование компетентности аспирантов в области методологии и технологии научно-исследовательской деятельности, являющейся одной из важнейших компетенций современного ученого.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов знаний теории и методологии научно-технического творчества; методологии диссертационного исследования и подготовки диссертационной работы;
- выработка навыков подготовки и оформления научных результатов, библиографического и патентного поиска подготовки научных публикаций;
- приобретение навыков ведения научной дискуссии, презентации и апробации различных частей научного исследования;
- актуализация способности аспирантов использовать полученные знания в процессе подготовки диссертационной работы;
- стимулирование аспирантов к самостоятельной деятельности по освоению дисциплины и формированию необходимых компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ОПК-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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

Содержание учебной дисциплины:

Раздел 1. *Методологические основы оформления и презентации научного исследования.*

1.1 Формирование библиографического списка. Оценка библиографической проработки научного исследования. Работа с библиотекой и ЭБС.

1.2 Подготовка тезисов и докладов для выступления на научных семинарах и конференциях. Написание докладов по тематике научного исследования.

1.3. Оформление заявки на регистрацию программы (базы данных), на участие в гранте. Структура заявки, основные документы.

1.4. Презентация доклада на научно - исследовательском семинаре. Подготовка презентации с использованием систем PowerPoint и LaTeX.

Раздел 2. *Презентации научных исследований ученых и аспирантов.*

2.1 Доклады состоявшихся ученых по актуальным темам научных исследований в области информатики и вычислительной техники

2.2 Доклады аспирантов по темам разрабатываемых диссертационных исследований.

Форма контроля: зачет (3 семестр)

Педагогика и психология высшей школы

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕ (144 часа)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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,

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

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Содержание дисциплины:

Раздел 1 Педагогика высшей школы. 2 ЗЕ

1.1 Педагогика высшей школы как научная дисциплина.

Объект и предмет педагогики высшей школы. Категориально-понятийный аппарат, функции и свойства педагогической науки. Методология педагогической науки. Особенности и тенденции постклассического этапа развития современной педагогической науки. Самоопределение исследователя в науке. Методы педагогических исследований. Виды научных результатов педагогического исследования.

1.2 Системные изменения в высшем образовании России и за рубежом

Роль высшего образования в построении цивилизации XXI века. Основные тенденции в развитии высшего образования. Современная образовательная парадигма, ее сущностные характеристики. Реформирование образования в современном мире: глобальные, национальные и региональные направления и тенденции. Концептуальные основы современного образования. Мировоззренческие, социальные, культурные, интеллектуальные ценности общества и их отражение в учебных планах и программах вузовской подготовки.

1.3 Система высшего образования Российской Федерации. Современные требования к преподавателю высшей школы

Нормативно-правовая база системы высшего образования Российской Федерации. (ФЗ №273 «Об образовании в Российской Федерации», Государственная программа «Развитие образования в Российской Федерации» на 2013 – 2020 годы). ФГОС ВО - нормативно-правовая основа проектирования компетентностно-ориентированных образовательных программ. Компетентностная модель выпускника вуза. Современный преподаватель вуза: специфика профессии, основные компоненты педагогической деятельности, профессиональная компетентность преподавателя. Профессиональный стандарт «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». Педагогическое мастерство. Пути совершенствования профессионального мастерства.

1.4 Основы современной дидактики высшей школы

Современные подходы к высшему образованию: культурологический, компетентностный, междисциплинарный, акмеологический, системный, модульный. Дидактические системы и модели обучения в высшей школе: классификация,

характеристики. Педагогическое проектирование в реализации системного подхода в образовании: сущность, принципы, виды, этапы. Целеполагание как отправная точка педагогического проектирования. Целеполагание в условиях компетентностной образовательной парадигмы. Паспортизация и картирование компетенций. Содержательный аспект учебного курса/модуля. Ведущие идеи и системные обобщенные знания как содержательное ядро учебного курса. Подходы к отбору содержания профессионального образования (квалификационный, тезаурусный, задачный). Понятие и классификация образовательных технологий. Технологии контекстного обучения, модульного, проблемного обучения, развития критического мышления, проектного, игрового, активного, дистанционного обучения, на основе кейс-метода и др. Основные формы организации обучения в вузе. Основы проектирования самостоятельной работы студентов. Выбор и обоснование образовательной технологии под конкретные педагогические задачи. Педагогическое управление учебно-познавательной деятельностью студентов в дидактической системе обучения (принципы, технологии). Оценочная деятельность преподавателя вуза (понятие, принципы, умения, функции оценочной деятельности). Современные подходы к оцениванию. Особенности компетенций как результатов образования. Фонд оценочных средств. Традиционные и современные технологии оценивания. Оценочная деятельность студента. Особенности различных средств оценивания в решении педагогических задач. Дидактическая компетентность в структуре профессиональной компетентности педагога.

1.5 Формирование воспитательной среды вуза.

Роль, цели, содержание воспитательной работы в вузе. Понятие о профессиональной социализации студентов. Воспитательная система вуза. Воспитательная работа в вузе: основные направления, принципы, критерии эффективности. Основные задачи воспитательной работы со студентами разных курсов и способы, формы их решения. Роль преподавателя в воспитании. Социально-значимый проект как способ воспитания гражданской позиции студентов. Воспитательные возможности образовательной среды вуза. Корпоративная культура вуза как основа формирования гармоничной образовательной среды.

Раздел 2 Психология высшей школы. 2 ЗЕ

2.1 Психологический портрет личности

Общее представление о личности в психологии. Структура личности: экспрессивно-инструментальный уровень (характер, способности, роли); ценностно-смысловой (потребности, личностные ценности, отношения, смысл жизни), экзистенциальный уровень (свобода, ответственность, духовность). Психологические теории личности. Бихевиоризм. Психоанализ. Когнитивный, гуманистический, личностно-деятельностный подходы и другие. Личность как единство био-социо-духовное единство. Типы личности.

2.2 Психологические особенности студенческого возраста

Психологические особенности юношеского и среднего возраста. Типология личности студентов. Проблема адаптации студентов в вузе. Развитие личности студента в процессе обучения и воспитания в высшей школе. Движущие силы, условия и механизмы развития личности. Личность и коллектив. Студенческая группа как малая социальная группа. Психологические особенности воспитания студентов и роль студенческих групп. Педагогический и андрогогический подходы к обучению.

2.3 Психология педагогической деятельности

Психология профессиональной деятельности. Психология деятельности педагога. Социально-психологический портрет преподавателя вуза. Этапы профессионального становления педагога. Стили педагогической деятельности. Индивидуальный стиль

деятельности. Межличностные конфликты в педагогических коллективах. Психологические проблемы формирования профессионализма. Психологическая компетентность в структуре педагогической компетентности. Педагогическая рефлексия.

2.4 Учебно-познавательная деятельность как особый вид деятельности

Понятия «усвоение», «учение», «обучение», «учебная/учебно-познавательная деятельность», «преподавание». Деятельностный подход как теоретическая основа организации учебно-познавательной деятельности учащихся. Структура процесса учения (И.И. Ильясов): уяснение содержания учебного материала, освоение и отработка знаний и действий, контроль уяснения, контроль отработки. Сравнительный анализ организации учения в средней и высшей школе. Учебная деятельность как особая форма человеческой активности, направленная на самоизменение и совершенствование: характеристики, условия возникновения, становления субъекта деятельности. Понятие стиля учения как способа восприятия и обработки информации. Диагностика стилей учения. Использование знаний о стилях учения при проектировании учебной деятельности. Психологические основы проектирования и организации ситуаций совместной продуктивной деятельности преподавателя и студента. Методы мотивации учебно-познавательной деятельности студентов.

2.5 Образовательная среда вуза: психологический аспект.

Понятие образовательной среды вуза. Основы педагогического общения. Взаимодействие преподавателей и студентов. Различие роли и позиции: роли преподавателей и студентов, позиции преподавателей и студентов. Специфика общения лектора с аудиторией. Психологические особенности дистанционного обучения. Общение в информационно-образовательной среде. Психологически безопасная образовательная среда.

Форма контроля: экзамен (4 семестр).

Обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения математической физики

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕТ (108 часов).

Цели дисциплины:

- определение роли и места методов области дифференциальных уравнений и математической физики в системе математических знаний;
- установление связей между различными разделами математики и методами исследуемой области;
- формирование представления о возникновении и развитии понятий, идей и приемов методов дифференциальных уравнений и математической физики;
- формирование углубленных профессиональных знаний в области дифференциальных уравнений и математической физики.

Задачи дисциплины:

- изучение методов области дифференциальных уравнений и математической физики;
- расширение навыков решения дифференциальных уравнений и задач математической физики.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Содержание дисциплины:

Обыкновенные дифференциальные уравнения

1. Теоремы (Пикара, Пеано) существования и единственности решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка и их систем.
2. Непрерывная зависимость решения задачи Коши от начальных условий и параметра. Производная решения по параметру.
3. Теоремы о продолжении решения задачи Коши.
4. Уравнения первого порядка, не разрешенные относительно производной. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Особые решения.
5. Линейные уравнения высокого порядка. Структура общего решения линейных однородных и неоднородных уравнений. Формула Лиувилля – Остроградского, метод вариации постоянных. Линейные уравнения с постоянными коэффициентами.
6. Системы линейных уравнений. Экспонента матрицы. Матрица Коши, формула Лиувилля – Остроградского, методы интегрирования линейных систем с постоянными коэффициентами.
7. Линейные системы с периодическими коэффициентами. Теория Флоке.
8. Автономные системы линейных и нелинейных уравнений. Положения равновесия. Предельные циклы. Построение фазового портрета.
9. Устойчивость по Ляпунову. Теорема Ляпунова об устойчивости положения равновесия по первому приближению.
10. Краевая задача для линейного уравнения или системы уравнений. Функция Грина. Представление решения краевой задачи.
11. Линейные уравнения второго порядка. Нули решений. Теорема сравнения. Теорема Штурма. Достаточные условия колеблемости решений.
12. Задача Штурма - Лиувилля для уравнения второго порядка. Свойства собственных функций.

13. Дифференциальные уравнения с разрывной правой частью. Теорема существования и единственности решения при условиях Каратеодори.

14. Линейные и квазилинейные уравнения с частными производными первого порядка. Характеристики. Задача Коши.

Уравнения с частными производными

15. Системы уравнений с частными производными типа Ковалевской.

Аналитические решения. Теорема Коши–Ковалевской. ([2], гл. I, §1, [11], §2).

16. Классификация линейных уравнений второго порядка на плоскости.

Характеристики.

17. Задача Коши для волнового уравнения и методы ее решения. Формулы Даламбера, Пуассона, Кирхгофа. Метод спуска. Свойства решений (характеристический конус, конечность скорости распространения волн, характер переднего и заднего фронтов волны и др.)

18. Смешанные задачи для волнового уравнения. Метод Фурье.

19. Задачи Дирихле и Неймана для уравнения Пуассона и методы их решения. Свойства решений (принцип максимума, гладкость, теоремы о среднем и др.)

20. Задача Коши и смешанные задачи для уравнения теплопроводности и методы их решения. Свойства решений (принцип максимума, бесконечная скорость распространения, функция источника и др.)

21. Обобщенные функции. Действия с обобщенными функциями. Свертка обобщенных функций, преобразование Фурье.

22. Пространства Соболева. Теоремы вложения, следы функций на границе области

23. Обобщенные решения краевых задач для эллиптического уравнения второго порядка. Вариационный метод решения краевых задач. Краевые задачи на собственные функции и собственные значения

Форма контроля – экзамен (7 семестр).

Линейный и нелинейный функциональный анализ

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕ (144 часа)

Цель дисциплины: формирование компетентности аспирантов в области функционального анализа.

Задачи дисциплины:

- сформировать основные понятия функционального анализа
- овладеть его методами исследования .

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего

образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать основные понятия и положения функционального анализа, а также его основные методы исследования,

уметь решать задачи с помощью методов функционального анализа и применять их к дифференциальным уравнениям и математической физике,

владеть методами функционального анализа и прилагать их к решению исследовательских задач.

Содержание дисциплины:

Понятие метрического пространства. Примеры метрических пространств. Непрерывные и равномерно непрерывные отображения, их основные свойства. Полные метрические пространства, их свойства. Принцип «вложенных шаров». Примеры полных метрических пространств. Теорема Банаха о неподвижной точке. Приложения теоремы Банаха о неподвижной точке. Теорема Пикара. Понятие множеств I и II категории. Теорема Бэра о категории ее следствия. Компактные пространства. Компактность и вполне ограниченность. Нормированные пространства. Понятие полунормы (нормы) и ее основные свойства. Нормы на конечномерных пространствах. Пространства последовательностей. Критерий полноты нормированного пространства. Полнота пространств. Понятие прямой суммы нормированных пространств. Линейные непрерывные отображения. Норма линейного непрерывного отображения. Свойства нормы. Ряд Неймана. Понятие унитарного пространства. Скалярное произведение. Неравенство Коши-Буняковского. Гильбертовы пространства. Понятие ортогональной системы. Понятие ряда Фурье. Теорема о сходимости ряда Фурье.

Форма контроля: зачет (4 семестр)

Введение в теорию оптимального управления

Общая трудоёмкость модуля – 4 ЗЕ (144 часа)

Цель дисциплины: формирование компетентности аспирантов в области теории оптимального управления.

Задачи дисциплины:

- сформировать основные понятия и знания в области теории оптимального управления;
- сформировать основные умения в указанной области;
- Сформировать основные навыки решения задач оптимального управления.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего

образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать основные понятия и положения теории оптимального управления, а также её основные методы исследования,

уметь решать задачи с помощью методов теории оптимального управления и применять их к дифференциальным уравнениям и математической физике,

владеть методами теории оптимального управления и прилагать их к решению исследовательских задач.

Содержание дисциплины:

Теоремы отделимости, теорема Банаха об обратном операторе и следствия из них. Определение производных, основные теоремы дифференциального исчисления в функциональных пространствах. Теоремы о неявной функции и обратном отображении. Теорема Люстерника о касательном пространстве. Принцип Лагранжа для гладких задач. Случай бесконечномерных экстремальных задач с равенствами и неравенствами. Простейшая задача и задача Лагранжа в классическом вариационном исчислении; уравнения Эйлера и Эйлера-Лагранжа. Простейшие вариационные неравенства. Достаточные условия для бесконечномерных задач с равенствами и неравенствами. Простейшая задача вариационного исчисления: необходимые и достаточные условия экстремума второго порядка. Связь между лагранжианом и гамильтонианом. Уравнение Гамильтона-Якоби. Принцип максимума Понтрягина. Решение конкретных задач вариационного исчисления и оптимального управления и экстремальных задач анализа, геометрии, теории аппроксимации. Основные понятия выпуклого анализа и формулы выпуклого исчисления. Теоремы о субдифференциале и об очистке. Принцип Лагранжа для выпуклых задач. Теорема Куна-Таккера. Теоремы двойственности в выпуклом программировании. Теоремы двойственности и симплекс метод в линейном программировании. Транспортная задача и задача о назначении.

Форма контроля: зачет (4 семестр)

Уравнения соболевского типа

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Цель дисциплины: формирование компетентности аспирантов в области уравнений соболевского типа.

Задачи дисциплины:

- познакомиться с одним из современных направлений в теории дифференциальных уравнений и математической физики
- овладеть методами исследования уравнений соболевского типа.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в

области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные понятия и теоремы теории уравнений соболевского типа;
- основные методы теории уравнений соболевского типа;

уметь:

- используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
- применять методы теории уравнений соболевского типа к доказательству теорем и решению задач;

владеть:

- современными знаниями о теории уравнений соболевского типа;
- умениями и навыками решения математических задач.

Содержание дисциплины:

Понятие уравнения соболевского типа. Примеры уравнений соболевского типа. Линейные уравнения соболевского типа. Линейные пространства. Линейные операторы. Полугруппы операторов. Ограниченные операторы и аналитические группы. Секториальные операторы и аналитические полугруппы. Радиальные операторы и сильно непрерывные полугруппы. Функциональные пространства и дифференциальные операторы. Задача Штурма – Лиувилля на геометрическом графе. Относительно σ -ограниченные операторы. Относительные резольвенты. Относительно σ -ограниченные операторы. Относительно присоединенные векторы. Группы операторов уравнения. Фазовое пространство и разрешающая группа. Достаточные условия относительной σ -ограниченности. Случай биразщепляющего оператора. Случай фредгольмова оператора. Критерий разрешимости сингулярного уравнения. Задача Коши для неоднородного уравнения. Обобщенная задача Шоуолтера – Сидорова. Вырожденная система обыкновенных дифференциальных уравнений. Уравнение с многочленами от оператора Лапласа. Линеаризованная система уравнений. Осколкова. Относительно r -секториальные операторы. Относительные r -резольвенты. Относительно r -секториальные операторы. Разрешающие полугруппы. Ядра и образы разрешающих полугрупп. Обобщенная задача Шоуолтера – Сидорова. Фазовые пространства. Единицы полугрупп. Существование обратного оператора. Контрпример. Генераторы аналитических полугрупп с ядрами. Неоднородная задача Коши. Уравнение свободной поверхности фильтрующейся жидкости. Линейная система уравнений Навье – Стокса. Уравнения с относительно r -радиальными операторами. Относительно r -радиальные операторы. Сильно непрерывные полугруппы. Расщепление пространств. Обратный оператор. Инфинитезимальные генераторы. Фазовые пространства. Генераторы

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

сильно непрерывных полугрупп с ядрами. Неоднородная задача Коши. Нелинейные уравнения соболевского типа.

Форма контроля: зачет (5 семестр)

Численные методы решения задач математической физики

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Цель дисциплины: формирование компетентности аспирантов в области численных методов математической физики.

Задачи дисциплины:

- изучить основные численные методы решения математических задач
- научиться применять численные методы к решению задач математической физики

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

знать:

- основные понятия и положения указанной дисциплины;
- основные численные методы ;

уметь:

- используя определения, проводить исследования, связанные с основными понятиями;
- применять численные методы к решению задач математической физики.

владеть:

- современными знаниями о численных методах ;
- умениями и навыками решения математических задач численными методами.

Содержание дисциплины:

Приближенные числа и действия над ними. Интерполяция функций. Дискретизация. Приближенные числа, погрешности (абсолютная и относительная). Обусловленность. Вычисление значений простейших функций. О методах вычислений. Основные понятия.

Приближение функций интерполяционными полиномами. Погрешность интерполяции. Возможные обобщения приближения функций. Кусочная интерполяция. Наилучшее приближение. Среднеквадратичное приближение. Равномерное приближение. Метод сплайнов. Ортогональные многочлены. Быстрое преобразование Фурье. Численное решение нелинейных уравнений и их систем. Численные методы решения нелинейных уравнений: локализация корней уравнения; уточнение значения корня: методом половинного деления; методом хорд; методом касательных; комбинированным методом хорд и касательных; методом итерации с различным выбором константы, обеспечивающей сжатость отображения; методом итерации с различным выбором константы, обеспечивающей сжатость отображения. Численные методы решения нелинейных уравнений: методом итераций и методом Ньютона. Численное решение систем линейных уравнений. Численное решение систем линейных уравнений. Вычислительные методы линейной алгебры. Прямые методы. Методы Гаусса, главного элемента, Жордана, прогонки, квадратного корня. Итерационные методы, Якоби, Зейделя, оптимизации параметра. Плохо обусловленные системы. Численное решение задачи на собственные значения. Численное решение задачи на собственные векторы и собственные значения: метод следов; простых итераций; метод отражения; вращения; QR-алгоритм. Обусловленность систем линейных алгебраических уравнений. Число обусловленности матрицы. Псевдорешения систем линейных алгебраических уравнений и псевдообратные матрицы. Сингулярное разложение. Численное интегрирование и численное дифференцирование. Численное интегрирование. Квадратурные формулы. Погрешности квадратурных формул и их устойчивость. Алгоритм Ромберга. Возможности переменного шага. Интегрирование быстро осциллирующих функций. Метод Гаусса. Несобственные интегралы. Многомерные интегралы. Метод Монте-Карло. Построение формул для приближенного вычисления производных. Анализ погрешности. Неустойчивость численного дифференцирования. Численные методы решения ОДУ. Задача Коши. Задача Коши для системы уравнений первого порядка, разрешенных относительно производных. Методы Эйлера. Представление о методах, как о разностных схемах, аппроксимирующих исходную задачу. Анализ погрешности. Модифицированный метод Эйлера, предиктор-корректор, Метод Рунге-Кутты. Представление о многошаговых методах, методы Адамса. Метод Милна, метод Пикара, специальные методы. Интегрирование уравнений второго и высших порядков. Численные методы решения ОДУ. Краевая задача. Численное решение краевых задач. Линейный случай: непосредственная аппроксимация исходной задачи, сведение ее к последовательности задач Коши. Нелинейные задачи: прогонка с итерациями (для уравнений второго порядка), метод «стрельбы». Разностные схемы для обыкновенных дифференциальных уравнений. Аппроксимация, устойчивость, сходимость. Теорема о сходимости численного решения к решению исходной задачи. Примеры аналитических решений разностных задач. Численные методы решения краевой задачи и задач на собственные значения для обыкновенных дифференциальных уравнений. Вычислительные методы решения краевых задач математической физики. Разностные схемы для уравнений с частными производными. Модельные уравнения (переноса, теплопроводности, Пуассона). Эволюционные задачи, типичные формулировки задач для уравнений переноса и теплопроводности. Аппроксимация. Примеры разностных схем для модельных задач. Явные и неявные схемы. Интегро-интерполяционный метод построения разностных схем, аппроксимирующих законы сохранения. Устойчивость разностных схем. Устойчивость линейных разностных схем. Устойчивость по начальным данным, правым частям, крайевым условиям. Примеры анализа устойчивости простейших схем. Метод гармоник. Принцип «замороженных коэффициентов». Конструирование явной схемы для системы

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

гиперболических уравнений. Пример исследования устойчивости нелинейной схемы.

Форма контроля: зачет (5 семестр)

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

Общая трудоёмкость модуля – 6 ЗЕ (216 часов)

Цель дисциплины: закрепление и углубление теоретической подготовки аспирантов, приобретение ими практических навыков и компетенций, опыта самостоятельной педагогической деятельности. Она является компонентом профессиональной подготовки к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях;
- формирование компетенций в области преподавательской;
- овладение основами научно-методической и учебно-методической работы;
- навыками структурирования и психологически грамотного преобразования научного знания в учебный материал, систематизации учебных и воспитательных задач;
- приобретение опыта проектирования учебных занятий по прикладной математике;
- овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по дисциплинам кафедры;
- систематизации учебных и воспитательных задач;
- ознакомление с нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования;
- методами и приемами составления задач, упражнений, тестов по различным темам, устного и письменного изложения предметного материала, разнообразными образовательными технологиями.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Содержание дисциплины:

Знакомство с рабочей программой практики, с задачами и организацией практики, конкретными требованиями к выполнению программы практики. Разработка задания на практику. Ознакомление с техникой безопасности во время проведения учебных занятий.

Посещение учебных занятий преподавателей кафедры. Изучение ФГОС, образовательной программы по направлению подготовки, рабочих программ и других учебно-методических материалов по направлениям подготовки 01.06.01 – дифференциальные уравнения и математическая физика.

Разработка электронных материалов учебного назначения для проведения учебных занятий по дисциплинам; контрольно-измерительных материалов для проведения текущего контроля результатов обучения дисциплин. Помощь преподавателю в оформлении необходимой документации. Подготовка, проведение занятий в соответствии с ФГОС направления 01.06.01 – дифференциальные уравнения и математическая физика. Оформление отчета. Защита отчета.

Форма контроля: дифференцированный зачет (5 семестр).

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

Общая трудоёмкость модуля – 3 ЗЕ (108 часов)

Цель дисциплины: формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области дифференциальных уравнений и математической физики

Задачи дисциплины:

систематизация теоретических и практических знаний в области дифференциальных уравнений и математической физики;

- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявления перспективных направлений;
- формулирование целей и задач, разработка программы и проведения в соответствии с ней самостоятельного научного исследования;
- овладение навыками подготовки и представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде отчета и/или научной публикации.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в

области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины:

Прохождение инструктажа по всем вопросам организации практики, в том числе по технике безопасности.

Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования.

Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной и производственной деятельности базы практики.

Ознакомление с методиками научных исследований.

Анализ состояния разработанности научной проблемы с учетом мирового опыта, изучение авторских подходов.

Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач, подготовка заданий для исполнителей.

Организация и участие в проведении исследования, сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований.

Выступления на научно-технических конференциях и семинарах по профилю деятельности, подготовка научных статей.

Оформление теоретических и экспериментальных материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике.

Форма контроля: дифференцированный зачет (6 семестр).

Научно-исследовательская деятельность

Общая трудоёмкость модуля – 104 ЗЕ (3744 часа)

Цель дисциплины: закрепление, углубление, расширение системы теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении дисциплин согласно учебному плану, на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, формирование, совершенствование и развитие практических умений, навыков и компетенций в области информатики и вычислительной техники.

Задачи дисциплины:

- формирование и развитие профессиональных знаний в сфере информатики и вычислительной техники, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам направления и специальным дисциплинам программ аспирантуры;
- ориентация на целевое овладение современными методами поиска, обработки и использования научной информации;
- овладение необходимыми универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки;
- развития умений трансляции знаний на основании творческого анализа научной и научно-методической литературы;
- приобретение навыков владения современными методами и принципами разработки научной проблематики по теме выпускной квалификационной работы.

Основными задачами НИД аспирантов являются:

- формирование системы знаний, умений, навыков в сфере планирования, организации и поэтапного проведения научно-исследовательской деятельности;

- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, реализация выбранных методик и средств решения сформулированных задач;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- выполнение теоретических исследований; сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований;
- формирование и развитие умений и навыков проектирования и осуществления комплексных исследований;
- математическое моделирование и апробация результатов, в том числе с использованием стандартных программных средств;
- приобретение навыков коллективной научной работы, продуктивного взаимодействия с другими научными группами (подразделениями) и исследователями;
- формирование умений и навыков в сфере научных коммуникаций, публичного обсуждения результатов научно-исследовательской деятельности, совершенствование профессионально-коммуникативной культуры будущего преподавателя-исследователя;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях;
- выполнение работ по сертификации программ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Содержание дисциплины:

Подготовительный этап. Инструктаж по общим вопросам, составление плана работы аспиранта на учебный год. Работа аспирантов в период научно-исследовательской деятельности организуется в соответствии с логикой работы над выпускной квалификационной работой (диссертацией).

Научно-исследовательский этап. Этот период включает в себя следующие виды деятельности:

определение темы научно-квалификационной работы (диссертации);

- определение цели, объекта и предмета исследования;
- определение задач исследования в соответствии с поставленной целью;
- формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования;
- составление плана научно-исследовательской деятельности и выполнения научно-квалификационной работы (диссертации);
- сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых и реферативных журналах, монографий, государственных стандартов, отчетов по научно-исследовательской работе, теоретических и технических публикаций, использование электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научного исследования;
- определение и разработка методики и методологии проведения исследований, выбор параметров и переменных, контролируемых при экспериментальных исследованиях, выбор критериев оценки эффективности исследуемого объекта;
- выбор методов и методик анализа;
- проведение теоретических и экспериментальных исследований;
- обработка экспериментальных данных, в том числе с использованием статистических методов и информационных технологий, обсуждение результатов, в том числе оценка степени влияния различных внешних факторов на получаемые результаты и оценка достоверности получаемых результатов;
- подготовка *научных публикаций* по результатам проведенных исследований, в том числе статей и докладов для журналов, конференций, семинаров;
- к *научным публикациям* относятся изданные произведения, опубликованные издательствами в печатном виде или на электронных носителях, имеющие номер ISBN или ISSN, редактора и установленный тираж;
- публикации в журналах или изданиях из Перечня российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертации на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук, утвержденного ВАК Минобрнауки России;
- публикации в журналах, индексируемых в международных системах цитирования (библиографических базах) по соответствующим областям науки (Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed, Mathematics, Chemical Abstracts, Springer, Agris, GeoRef, MathSciNet, BioOne, Compendex, CiteSeerX);
- публикации в рецензируемых научных журналах, имеющих импакт-фактор по РИНЦ (Российский индекс научного цитирования);
- главы и статьи в научных монографиях;
- патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке;
- препринты, изданные зарубежными университетами, международными организациями, российскими научными организациями или российскими вузами;
- работы, опубликованные в материалах всесоюзных, всероссийских и международных конференций и симпозиумов.
- выступления с докладами на научных конференциях, семинарах, конгрессах;
- другие виды деятельности.

Анализ и оформление результатов научно-исследовательской деятельности. На этом этапе оформляются результаты научно-исследовательской деятельности и осуществляется презентация результатов исследования: проводится общий анализ теоретико-экспериментальных исследований, сопоставление экспериментов с теорией, анализ расхождений, проведение дополнительных экспериментов и их анализ до тех пор, пока не будет достигнута цель исследования, переформулирование предварительной гипотезы в утверждение - научный результат проведенного исследования, формулирование научных выводов, подготовка итогового текста научно-квалификационной работы (диссертации), рецензирование, составление научного доклада, корректировка рукописи.

Формы контроля: зачет (1-8 семестры)

Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Общая трудоёмкость модуля – 88 ЗЕ (3168 часа)

Цель дисциплины: оценка соответствия знаний, умений и навыков аспиранта требованиям федерального образовательного стандарта по направлению подготовки и основной образовательной программы по профилю подготовки.

Задачи дисциплины:

- оценка специальных знаний по направлению и профилю подготовки;
- оценка знаний методологии и методик исследований по направлению подготовки;
- соответствия оформления выпускной квалификационной работы и презентации требованиям ГОСТ;
- умений и навыков анализа и апробации данных научных исследований;
- умений и навыков использования методов философии и педагогики, иностранного языка, информационных технологий при выполнении научных исследований;
- соответствия результатов научных исследований пункту 9 «Положение о присуждении ученых степеней».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

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

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Содержание дисциплины:

1. Последовательность подготовки НКР:

- выбор темы, ее обсуждение с руководителем научной работы;
- сбор материала по избранной проблеме, его анализ;
- составление плана (содержания) работы, согласование его с научным руководителем;
- осуществление опытно-экспериментальных мероприятий;
- написание текста;
- ознакомление научного руководителя с содержанием работы, доработка ее согласно высказанным замечаниям;
- оформление текста в соответствии с требованиями, предъявляемыми к выпускным квалификационным работам;
- передача работы на отзыв научному руководителю;
- представление работы на рецензирование;
- предварительная защита работы на кафедре;
- защита выпускной (дипломной) работы перед Государственной аттестационной комиссией (ГАК).

Порядок защиты выпускной квалификационной работы определяется программой ГИА.

2 Формы отчетности по дисциплине

Регулярные промежуточные отчеты научному руководителю практики, предоставление полученных результатов на семинарах кафедры, научных конференциях. Опубликованные статьи и тезисы.

3 Контроль подготовки научно-квалификационной работы

После утверждения темы аспирант совместно с научным руководителем составляет предварительный план выполнения работы. Контроль выполнения плана осуществляют научный руководитель и заведующий кафедрой.

Научный руководитель научно-квалификационной работы:

- оказывает практическую помощь в выборе темы НКР, разработке плана и графика выполнения работы;
- осуществляет квалифицированные консультации по содержанию, структуре и оформлению работы, содействует в выборе методик исследования;
- контролирует корректность анализа данных, полученных в ходе опытно-экспериментальных исследований;
- дает рекомендации по подбору литературы, проверяет полноту собранного аспирантом материала и привлекаемых литературных источников по теме; помогает выделить наиболее важные из них;
- осуществляет систематический контроль хода выполнения НКР в соответствии с разработанным графиком, обсуждает с аспирантом промежуточные итоги работы, разбирает возникшие затруднения;
- проверяет выполнение выпускной работы по частям и в целом;

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

– оценивает качество работы над НКР в письменном отзыве.

Формы контроля: зачет (1-8 семестры)

Государственная итоговая аттестация.

Общая трудоёмкость – 9 ЗЕ (324 часа)

В Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и защита выпускной квалификационной работы, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы.

Государственная итоговая аттестация направлена на оценку всех компетенций, соответствующих ФГОС ВО.

Содержание

Перечень документов, необходимых для организации работы государственной экзаменационной комиссии. Процедура проведения государственных аттестационных испытаний. Требования к результатам освоения программы аспирантуры. Порядок подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена. Порядок представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Оценка качества подготовки выпускников. Особые условия проведения итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями. Условия и порядок подачи и рассмотрения апелляций

Б4.Б.1: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (3 ЗЕ).

Курс 4, 8-й семестр.

Форма аттестации –государственный экзамен.

Государственный экзамен направлен на оценку следующих компетенций:

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-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

ПК-2 - способность и готовность применять знания в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного

исчисления, в преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования

Б4.Б.2: Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно квалификационной работы (диссертации) – 6 ЗЕ.

Курс 4, 8-й семестр.

Форма аттестации –представление научного доклада.

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) занимает центральное место в комплексе дисциплин, составляющих академическую грамотность. Овладение навыками и приемами создания научных докладов различных типов является неотъемлемой частью подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности.

Целью представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)» **является оценка у аспирантов навыков структурированного изложения собственных идей. умения создавать научные и научно-информационные тексты различных видов с учетом специфики академического курса.**

В ходе аттестационных испытаний производится проверка освоения обучающимся компетенций:

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;

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

ПК-1 - способность учитывать современные тенденции, планировать и проводить научные исследования, обобщать и представлять результаты научных исследований в области дифференциальных уравнений, математической физики, задачах оптимального управления и вариационного исчисления в своей профессиональной деятельности.

Приложение 8
к образовательной программе аспирантуры
Рецензия

на основную профессиональную образовательную программу
подготовки кадров высшей квалификации направления 01.06.01 Математика
и механика, направленность (профиль): дифференциальные уравнения и
математическая физика, реализуемую в ФГОБУ ВО Новгородский
государственный университет имени Ярослава Мудрого

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) направления 01.06.01 Математика и механика, направленность (профиль) «Дифференциальные уравнения и математическая физика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. N 866 (с изменениями и дополнениями 30 апреля 2015 г.).

Программа отвечает требованиям стандарта. Ее структура и трудоемкость распределена в соответствии с ФГОС ВО. График учебного процесса составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. В учебный план входят все дисциплины, предусмотренные образовательным стандартом. Дисциплины учебного плана по рецензируемой ОПОП формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО.

В числе основных преимуществ программы следует отметить, что к ее реализации привлечен опытный профессорско-преподавательский состав. Одним из положительных аспектов является учет обязательных требований ФГОС при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Оптимально сформированный учебный план, включая сочетание дисциплин и практик, углубленный научный подход к изучаемым дисциплинам, возможность освоения иностранных языков, положительно характеризует рассматриваемую ОПОП.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Состав дисциплин обеспечивает не только раскрытие сущности актуальных на сегодняшний день проблем дифференциальных уравнений и математической физики, но и формирует научно исследовательские подходы к их решению. Структура учебного плана логична и последовательна.

В целом, рассматриваемая образовательная программа позволяет освоить виды профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, по окончании программы аспирантуры: научно-исследовательской деятельности в области математики, и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического

обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели подготовки аспирантов.

Рецензируемая ОПОП предусматривает научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы. Содержание программ практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогической и научно-исследовательской) свидетельствует об их способности сформировать профессиональные навыки у аспирантов. Важным моментом формирования индивидуального облика аспиранта является возможность освоения дисциплин по выбору, в том числе создаются специализированные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП созданы фонды оценочных средств, для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств соответствуют требованиям нормативной документации, поставленным целям и задачам. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин, учитываются все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Кадровое, библиотечно-информационное и материально-техническое обеспечение образовательной программы 01.06.01 Математика и механика (направленность – «Дифференциальные уравнения и математическая физика») соответствует современному уровню развития этих наук.

Разработанная Основная профессиональная образовательная программа соответствует требованиям:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ;

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре);

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации)", утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 866 (с изменениями и дополнениями от: 30 апреля 2015 г.);

- Нормативно-методических документов Министерства образования и науки Российской Федерации;

- Устава ФГБОУ ВО НовГУ имени Ярослава Мудрого.

	Образовательная программа аспирантуры	СМК УД 3.1.-14.1-21
---	---------------------------------------	---------------------

Основная профессиональная образовательная программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.06.01 Математика и механика (Направленность «Дифференциальные уравнения и математическая физика») отвечает требованиям стандарта ФГОС ВО соответствующего направления и может быть реализована в ФГБОУ ВО НовГУ имени Ярослава Мудрого.

26.04.2021

Рецензент
доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры уравнений математической физики
Южно-Уральского государственного университета (НИУ)

Манакова

Н.А. Манакова