

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

Кафедра алгебры и геометрии



НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО МАТЕМАТИКЕ

Учебный модуль по направлению подготовки
44.03.05 - Педагогическое образование
Профиль «Математика и информатика»
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела
О.Б. Широколобова

19 06 2017 г.

Разработал
Профессор кафедры АГ
Т.Г.Сукачева

Доцент кафедры АГ
Н.В.Неустров

07 06 2017 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 10 от 14.06 2017 г.

Заведующий кафедрой
Т.Г.Сукачева

14 06 2017 г.

1 Цели и задачи научно-исследовательской работы

Цели научно-исследовательской работы:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых и специальных дисциплин;
- приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
- приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Задачи научно-исследовательской работы:

- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий.
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных.
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
- сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

2 Место дисциплины в структуре ОП направления подготовки

Дисциплина «Научно-исследовательская работа по математике» является модулем вариативной части БП.ВВ.9.1 и базируется на знаниях, приобретенных в результате освоения математики и информатики в объеме программы первых четырех курсов обучения в вузе. Результаты обучения по данному модулю используются при написании выпускных квалификационных работ и курсовых работ. Модуль изучается на 5 курсе в 9 семестре.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

Общая трудоёмкость модуля – 9 ЗЕ (324 часа)

Процесс изучения модуля направлен на обладание студентами следующими компетенциями:

- готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса **(ПК-6)**;
- готовность использовать систематические теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в образовании **(ПК-11)**.

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть:

Компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
-------------	------------------------------	-------	-------	---------

ПК-6	базовый	Основные этапы научно-методической работы в сфере образования; принципы подбора и анализа психолого-педагогической и методической литературы.	Обосновывать новизну и актуальность исследования, раскрывать его практическую значимость; ставить цели и задачи исследования в сфере образования, составлять план исследования, анализировать ход исследования; подбирать, изучать и анализировать научную, педагогическую, методическую и учебную литературу по проблеме исследования.	Основными методами познания (наблюдение, сравнение, анализ, синтез, обобщение, систематизация); приёмами выдвижения и опровержения гипотез, построения индуктивных и дедуктивных умозаключений.
ПК-11	базовый	Научные методы познания и общие схемы их использования в научно-методической работе; виды научных экспериментов в педагогических исследованиях и требования к проведению эксперимента.	Логически верно, чётко и грамотно раскрывать суть исследования и его результаты; - организовывать и проводить констатирующий эксперимент; - оформлять результаты исследования в электронном виде; - проверять полученные результаты на плагиат.	Методикой проведения педагогического эксперимента; методами анализа научно-методической и педагогической литературы; методами поиска нужной информации в научно-методической литературе, представленной в печатном и электронном виде; научно-методической терминологией.

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Полная трудоемкость учебного модуля составляет 9 зачетных единиц (ЗЕ), 9 семестр, со следующим распределением учебной работы (табл. 1).

Таблица 1 – Распределение учебной работы и трудоемкость дисциплины для очной формы обучения

Учебная работа (УР)		Всего	Распределен ие по семестрам 9	Коды форм-х комп-й
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)		9	9	
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):				
УМ Научно-исследовательская работа по математике	- лекции	0	0	ПК- 6, ПК - 11
	- практические занятия	27	27	
	- лабораторные работы	0	0	
	- в т.ч. аудиторная СРС	27	27	
	-внеаудиторная СРС	297	297	
Аттестация: - экзамен		36	36	
Итого		324	324	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание реферата по избранной теме;
- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы;
- публикация результатов работы в рекомендуемом перечне отечественных и зарубежных журналов.

Научно-исследовательская работа бакалавра осуществляется под руководством преподавателя. Тема выпускной квалификационной работы является продолжением научно-исследовательской работы.

4.3 Организация изучения дисциплины

Программа научно-исследовательской работы бакалавров включает в себя следующие этапы:

- изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, на которой планируется проведение НИР, анализ ее актуальности;
- сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи;
- участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении научных исследований по теме работы;
- участие в составлении отчета (разделы отчета) по теме или ее разделу, подготовка доклада и тезисов доклада на конференции, подготовка материалов к публикации.

По результатам научно-исследовательской работы студент оформляет отчет в соответствии с ГОСТ. В конце семестра проводится защита отчета в комиссии из двух преподавателей, один из которых – руководитель НИР студента. По результатам защиты отчета выставляется оценка.

5 Контроль и оценка качества освоения дисциплины

В процессе выполнения НИР текущий контроль за работой студента, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителем в рамках регулярных консультаций, отдельная промежуточная аттестация по отдельным разделам не требуется.

По окончании выполнения НИР студент составляет письменный отчет и сдает его заведующему кафедрой алгебры и геометрии одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе. Для оформления отчета студенту выделяется 2-3 дня.

По выполнении НИР студент сдает экзамен (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. Оценка по НИР приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Студенты, не выполнившие программу НИР без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наличие лаборатории ПК, объединённую в локальную и глобальную сети, наличие широкого программного обеспечения.

Приложение А

Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу (НИР) выдается руководителем НИР. Индивидуальное задание должно соответствовать области исследования по основной образовательной программе бакалавриата 44.03.05 (Педагогическое образование с двумя профилями, профили Математика и информатика).

В процессе выполнения НИР необходимо использовать типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

Примерные темы НИР:

1. Установление взаимосвязей теоретических знаний и задач при изучении первых разделов курса планиметрии.
2. Внеклассная работа по математике в 5–7 классах как средство развития творческих способностей учащихся.
3. Методика изучения функциональной линии в 7–9 классах средней школы.
4. Элективный курс «Элементы теории сравнений» в 8 классе.
5. Векторно-координатный метод решения задач в школьном курсе геометрии.
6. Обучение решению стереометрических задач на многогранники.
7. Компьютерные технологии в курсе математического анализа (дифференциальное исчисление).
8. Компьютерные технологии в курсе математического анализа (интегральное исчисление).
9. Обобщение первообразных корней и индексов по заданному модулю.
10. Элективный курс «Элементы теории сравнений с приложениями в криптографии (защита информации))» в 10-11 классах средней школы.
11. Фазовые пространства вырожденных линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений.

Тематика практических занятий

1. Выбор темы НИР. Изучение научной и учебной литературы по данной теме. Постановка задач НИР.
2. Анализ актуальности НИР. Написание теоретической части НИР.
3. Создание экспериментальных установок, отработка методики измерений и проведение научных исследований по теме НИР. Написание практической части курсовой работы.
4. Составление отчета по теме НИР, подготовка доклада к защите НИР.

Примерные вопросы при защите НИР

1. Достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний по данной теме НИР.
2. Анализ и систематизация научно-технической информации по теме НИР.
3. Основные результаты по теме НИР.
4. Практические приложения исследуемых теоретических положений по данной теме НИР.
5. Приложения по данной теме НИР.
6. Правила оформления НИР.

Приложение Б

Технологическая карта учебной дисциплины «Научно-исследовательская работа по математике»

семестр 9 ЗЕТ 9, вид аттестации экзамен, акад.часов 324, баллов рейтинга 450

№ и наименование раздела учебного модуля, КП/КР	№ неде- ли сем.	Трудоемкость, ак.час					Форма текущего контроля успев. (в соотв. с паспортом ФОС)	Максим . кол-во баллов рейтинг а
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	АСР С			
6 семестр								
УМ	1-17	0	27		27	297	СР-1,	200
Научно-исследовательская работа по математике							СР-2	200
Сессия							экзамен (защита отчета о проделанной работе)	50
Итого за семестр		0	27		27	297		450

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (в соответствии с Положениями «Об организации учебного процесса по образовательным программам высшего образования» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников»):

- оценка «удовлетворительно» – 225 – 337

- оценка «хорошо» – 338 – 404

- оценка «отлично» – 405 – 450

Приложение В

(обязательное)

Карта учебно-методического обеспечения

модуля «Научно-исследовательская работа по математике»

Направление (специальность) 44.03.05 — Педагогическое образование с двумя профилями подготовки направления. Профили “Математика и информатика”.

Формы обучения **очная**

Курс 5 Семестр 9

Часов: всего **324**, лекций **0**, практ. зан **27**, СРС **297**.

Обеспечивающая кафедра: **Кафедра алгебры и геометрии**

Таблица 1 – Обеспечение модуля учебными изданиями

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1 Александрова Н. В. Научно-исследовательская работа студентов: учеб.-метод. Пособие/ Н. В. Александрова, Е. В. Мигунова; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2012.- 59 с.	24	
2 Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 242 с.	6	
3 Комлацкий В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие для вузов/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 204 с.	6	
Учебно-методические издания		
5 Неустроев Н.В. Элементы прикладной теории чисел: Книга для студентов специальности «учитель	4	

математики» и «прикладная математика» / Авторы Н.В. Неустроев, О.Н. Неустроева НовГУ им. Ярослава Мудрого. – Великий Новгород, 2007. – 188 с.		
6 Рабочая программа [электронный ресурс] Учебного модуля «Научно-исследовательская работа по математике» по направлению 44.03.05 Педагогическое образование Одновременно по двум профилям – Математика и информатика /Сост. Т.Г. Сукачева, Н.В.Неустроев; НовГУ им. Ярослава Мудрого.– Великий Новгород , 2017.– 12с. – Режим доступа: http://www.novsu.ru/study/umk/		см. УМК

Таблица 2 – Информационное обеспечение модуля

Название программного продукта, Интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
7 Интегральные уравнения : учеб.-метод. пособие / сост. С. И. Эминов ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2007. - 76 с. БиблиоТех Полный текст:	https://novsu.bibliotech.ru/Reader/Book/-296	Нужен логин и пароль

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
8 Александрова Н. В. Научно-исследовательская работа студентов: учеб.-метод. Пособие/ Н. В. Александрова, Е. В. Мигунова; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2012.- 59 с.	24	
9 Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2009. – 242 с.	6	

10 Комлацкий В. И. Планирование и организация научных исследований: учеб. пособие для вузов/ В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 204 с.	6	
--	---	--

Действительно для учебного года 2017 / 2018

Зав. кафедрой _____ Т.Г. Сукачева

подпись

И.О.Фамилия

_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

должность

подпись

расшифровка