

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
научно-исследовательская работа (получение
первичных навыков научно-исследовательской
работы)

программа практики

ОПОП	01.03.01 Математика направленность (профиль) Математика			
Квалификация	Бакалавр			
Год начала подготовки	2023			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	3 з.е.			
Форма промежуточной аттестации на курсах	зачет с оценкой 3			
Вид практики	Учебная			
Тип практики	научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)			
Форма проведения	дискретно по периодам проведения практик			
Способ проведения	стационарная			

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
КСР	4	4	4	4
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	68	68	68	68
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	108	108	108	108
Итого трудоемкость в часах	108	108	108	108

Программу составил(и):

д.ф.-м.н., зав. кафедрой, Добровольский Николай Михайлович

Программа практики

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
01.03.01 Математика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 8)

составлена на основании учебного плана:

01.03.01 Математика

направленность (профиль) Математика

утвержденного Учёным советом вуза от 27.10.2022 протокол № 13.

РПД утверждена Учёным советом университета
от 27.10.2022 протокол № 13.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основными целями научно-исследовательской работы являются формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций и подготовка к проведению самостоятельных и коллективных научных исследований, основным результатом которых является написание выпускной квалификационной работы, а также расширение диапазона профессиональных знаний, полученных в процессе обучения и формирование первичных навыков ведения самостоятельной научной работы.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б2.О.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Математическая логика
2.	Математический анализ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:
1.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	научно-исследовательская работа
3.	Преддипломная практика

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы)

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему владеет навыками самостоятельного освоения и использования новых методов научного исследования;

УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

Владеет навыками поиска научной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;

УК-1.3 Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения

умеет отбирать и использовать теоретические и экспериментальные методы исследования в профессиональной деятельности;

УК-1.4 Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации

Умеет анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации

УК-1.5 Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

Умеет сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений

УК-1.6 Формирует собственное аргументированное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение

умеет анализировать, интерпретировать и применять результаты научных исследований при решении исследовательских задач в сфере науки и образования;

УК-1.7 Определяет практические последствия предложенного решения задачи

Знает теоретические основы проектирования и организации научно-исследовательской деятельности;

УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Определяет совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, исходя из действующих правовых норм

Владеет навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;

УК-2.2 Определяет ресурсное обеспечение для достижения поставленной цели

Владеет навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов;

УК-2.3 Оценивает вероятные риски и ограничения в решении поставленных задач

Умеет проектировать решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ограничений;

УК-2.4 Определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач

Умеет решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время

УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1	Оценивает личные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития
	Знает личные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития;
УК-6.2	Объясняет способы планирования свободного времени и проектирования траектории профессионального и личного роста
	Умеет критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач;
УК-6.3	Демонстрирует владение приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами
	Умеет реализовывать намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;
УК-6.4	Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач
	Владеет приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами
ОПК-1: Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1	Обладает базовыми знаниями в области математических и естественных наук
	Знает принципы проведения научных исследований, современные методы сбора и анализа данных
ОПК-1.2.	Умеет использовать базовые знания в области математических и естественных наук в профессиональной деятельности
	Умеет проводить статистический анализ с использованием современных информационных технологий;
ОПК-1.3	Умеет проводить консультации по базовым знаниями в области математических и естественных наук
	умеет проектировать научно-исследовательскую деятельность;
ОПК-1.4	Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области математических и естественных наук
	Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний в области математических и естественных наук
ОПК-4: Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПК-4.1	Знает основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности
	Знает базовые требования оформления научной документации и представления научных результатов
ОПК-4.2.	Умеет применять информационно-коммуникационных технологий с учетом требований информационной безопасности для подготовки докладов, презентаций, научных работ, проведения численных экспериментов и расчетов, дистанционного общения и обмена информацией
	Владеет навыками подготовки публикаций, научных документов и отчетов по тематике проводимых исследований
ОПК-4.3	Имеет навыки использования информационно-коммуникационных технологии с учетом требований информационной безопасности в профессиональной деятельности
	умеет публично представлять научные результаты;
3.2 Результаты обучения по практике:	
В результате освоения практики обучающийся должен:	
	Знать:
3.1	теоретические основы проектирования и организации научно-исследовательской деятельности;
3.2	личные ресурсы по достижению целей управления своим временем в процессе реализации траектории саморазвития
3.3	принципы проведения научных исследований, современные методы сбора и анализа данных
3.4	основы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности
3.5	базовые требования оформления научной документации и представления научных результатов
	Уметь:
У.1	проектировать научно-исследовательскую деятельность;
У.2	проводить статистический анализ с использованием современных информационных технологий;
У.3	анализировать, интерпретировать и применять результаты научных исследований при решении исследовательских задач в сфере науки и образования;

У.4	решать конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленной время
У.5	критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных целей и задач;
У.6	публично представлять научные результаты;
У.7	работать в команде
У.8	анализировать ранее сложившиеся в науке оценки информации
У.9	сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных
	Владеть:
В.1	навыками самостоятельного освоения и использования новых методов научного исследования в сфере
В.2	навыками формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение;
В.3	навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов;
В.4	приемами и техниками психической саморегуляции, владения собой и своими ресурсами
В.5	навыками поиска научной информации с использованием современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
В.6	навыками подготовки публикаций, научных документов и отчетов по тематике проводимых исследований

стр. 4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов		Литература	Содержание
			Всего	Практ. подг.		
	Раздел 1. Разработка плана и графика работы. Формирование методологического аппарата исследования					
1.1	1. Научное исследование, структура научного исследования. /Пр/	3	4	4	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Сущность и специфика научного исследования.
1.2	2. Проблема и тема исследования. /Пр/	3	8	8	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Объект и предмет исследования. Цель, задачи, гипотеза в научном исследовании. Логика исследования, его основные этапы. План научной работы и рубрикация как выражение композиционной структуры текста.
1.3	3. Обоснование актуальности исследования. /Пр/	3	12	12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Выявление новизны исследования. Определение теоретической и практической значимости исследования. Личный вклад автора исследования.
1.4	4. Формирование методологического аппарата исследования	3	34	34	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Объект и предмет исследования. Цель, задачи, гипотеза в научном исследовании. Логика исследования, его основные этапы. План научной работы и рубрикация как выражение композиционной структуры текста. Выявление новизны исследования. Определение теоретической и практической значимости исследования. Личный вклад автора исследования
	Раздел 2. Разработка методологии сбора и обработки информации по исследуемой проблеме					

2.1	Методы исследования в математике. /Пр/	3	12	12	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Теоретические и эмпирические, математические и статистические методы исследования. Общенаучные и математические методы исследования. Психологические и социологические методы в педагогическо-математическом исследовании.
2.2	Методы исследования в математике /сп/	3	34	34	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	Анализ и синтез, дедукция и индукция, классификация, абстрагирование, идеализация и другие методы теоретического анализа. Терминологический анализ и моделирование в математическом исследовании. Статические модели и мысленный эксперимент
3.1	КСРС	3	2	2	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л2.2	КСРС

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

5.1. Формы отчетности по практике

Отчет по практике

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

На первом этапе необходимо:

1. Дать обоснование актуальности изучаемой проблемы (решаемой научной задачи).
2. Осуществить подбор литературы по теме исследования.
3. Выполнить критический обзор литературы по теме исследования и дать характеристику состоянию вопроса.
4. Сформулировать тему, гипотезу и цель исследования.
5. На содержательном уровне представить задачи исследования.

На втором этапе необходимо:

1. Составить план-проспект и сетевой график выполнения исследования.
2. Дать уточнённые формулировки гипотезы и задач исследования;
3. Обосновать выбор методологии (моделей и математических методов) для выполнения теоретического исследования по теме исследования.

5.3. Процедура применения оценочных средств

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий».

Оценка "отлично" выставляется, если: студент убедительно обосновывает актуальность проблемы и темы, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования; во введении исследования четко сформулированы цель и задачи исследования, выявлена сущность проблемы, подлежащей научно-практическому решению, методы исследования, в процессе изучения проблемы автор обнаруживает понимание логики и процедуры исследования, умеет доказательно его оформить; в отчете представлен обстоятельный обзор и анализ научной литературы по теме исследования (как фундаментальных трудов, так и периодики); текст программы опытно-экспериментальной работы основан на методологическом аппарате исследования, свободном владении автором терминологическим аппаратом исследования.

Оценка "хорошо" выставляется, если: студент недостаточно убедительно обосновывает актуальность проблемы и темы, научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследования; во введении исследования обозначены цель, задачи исследования; проведенный анализ проблемы соответствует поставленным цели и задачам, обнаруживая собственное понимание изучаемого предмета, однако студент не всегда корректно определяет методологические основы исследования; в отчете представлен неполный анализ научной литературы по теме; текст программы опытно-экспериментальной работы основан на методологическом аппарате исследования.

Оценка "удовлетворительно" выставляется, если: недостаточно обоснована актуальность, научная новизна; мало выражена теоретическая и практическая значимость; во введении исследования нечетко обозначены цель, задачи исследования; проведенный анализ недостаточно соответствует логике поставленных цели и задач; полученные выводы недостаточно обоснованы, невысок уровень самостоятельности автора; в отчете представлен неполный анализ научной литературы по теме исследования; текст программы опытно-экспериментальной работы недостаточно связан с методологическим аппаратом исследования.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если: не обоснована актуальность, научная новизна; не выражена теоретическая и практическая значимость; во введении исследования нечетко обозначены цель и задачи исследования; проведенный анализ не соответствует логике поставленных цели и задач; в отчете представлен неполный анализ научной литературы, проигнорированы актуальные публикации; текст программы опытно-экспериментальной работы не связан с методологическим аппаратом исследования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
--	---------------------	----------	---	--------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л1.1	Азарская М. А., Поздеев В. Л.	Научно-исследовательская работа в вузе: учебное пособие	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553
Л1.2	Кузнеченков Е. П., Соколенко Е. В.	Научно-исследовательская работа: практикум	Ставрополь: СКФУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459119

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка
Л2.1	Зимняя И. А., Селезнева Н. А.	Научно-исследовательская работа: методология, теория, практика организации и проведения (программа, нормативное содержание лекций авторского курса, учебный план курса в системе повышения квалификации): Экспериментальная учебная авторская программа	2000 (1 шт.)	
Л2.2	Бережнова Е. В., Краевский В. В.	Основы учебно-исследовательской деятельности студентов: Учебное пособие для студентов среднего профессионального образования	2008 (10 шт.)	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Официальный интернет-портал правовой информации
----	---

6.3. Информационные технологии**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.
5.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019
7.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru)
2.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru)
3.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
4.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
4-304	Учебная	комплект учебной мебели, переносной ноутбук HP, мультимедийный комплекс, проектор ViewSonic	Пр, КСР, зачетСОц

4-305	Помещение для самостоятельной работы	компьютерная техника, подключенная к сети Интернет, обеспечен доступ к электронно-образовательной среде Университета: комплект учебной мебели, персональные компьютеры (ноутбуки) с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, компьютер стационарный (моноблок)	Ср
-------	--------------------------------------	--	----

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ПРАКТИКИ

Методические рекомендации

1. Для выполнения заданий научно-исследовательской работы определите структуру научного исследования.
2. Определите для себя основные источники по Вашей теме.
3. Определите базу для экспериментальной работы.
4. Представьте статьи с указанием выходных данных, в которых представлены основные результаты Вашего научного исследования