Приложение 6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»
Институт математики, физики и информационных технологий
Кафедра функционального анализа

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Н. Л. Королева
«04» июля 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.3 Научно-исследовательская работа

Направление подготовки/специальность: 01.04.01 - Математика

Профиль/направленность/специализация: Преподавание математики и информатики

Уровень высшего образования: магистратура

Формы обучения: очная, очно-заочная

год набора: 2022

Тамбов, 2022

Автор программы:
Кандидат физико-математических наук, доцент Фомичева Юлия Геннадьевна

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (уровень магистратуры) (приказ Министерства образования и науки РФ от «10» января 2018 г. № 12).

Рабочая программа принята на заседании Кафедры функционального анализа «29» июня 2022 г. Протокол № 9

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика и цель практики…….. 4

2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты……. 4

3. Структура и содержание практики……... 6

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства…… 7

5. Учебно-методические рекомендации по практике……. 11

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики……. 11

7. Материально-техническое, программное обеспечение практики, программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы……. 13

1. Общая характеристика и цель практики

Цель практики – формирование у обучающихся компетенций, связанных с умениями проводить самостоятельную научно-исследовательскую работу, их подготовка к профессиональной и научной деятельности:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики

ПК-1 Способен к самостоятельной научно-исследовательской работе

ПК-2 Способен публично представлять собственные новые научные результаты

ПК-6 Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом

ПК-7 Способен к просветительской и воспитательной деятельности, готов пропагандировать и популяризировать научные достижения в области математики и информатики

Тип практики	Семестр	Способ проведения	Контактная работа	Форма промежуточной аттестация
Научно-исследовательская работа	4 очная форма 5 очно-заочная форма	Стационарная	2	Экзамен

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся обучающиеся в ходе прохождения практики:

- научно-исследовательский
- педагогический

Программа практики ориентирована на подготовку обучающихся к профессиональной деятельности в сферах: 01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного образования; в сфере научных исследований), 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере научно-исследовательских и опытноконструкторских разработок)

Практика проводится в форме практической подготовки обучающихся.

2. Место практики в структуре образовательной программы и планируемые результаты

2.1. Научно-исследовательская работа относится к обязательной части учебного плана ОП по направлению подготовки 01.04.01 - Математика (магистратура).

Научно-исследовательская работа предусмотрена на 2 курсе, 4 семестр очной формы обучения и на 3 курсе, 5 семестр очно-заочной формы обучения.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, полученных обучающимся по дисциплинам обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Компетенции, сформированные у студентов в процессе прохождения научно-исследовательской работы, будут необходимы при изучении профильных дисциплин, а также при прохождении преддипломной практики.

Научно-исследовательская работа логически связана с такими дисциплинами, как:

УК-1 - Научно-исследовательский семинар

ОПК-1 - Содержание деятельности профильной школы и профильной подготовки

ПК-1 - Избранные вопросы алгебры и теории чисел, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Онлайн-курс "Нечеткие множества", Онлайн-курс "Создание студии науки, технологии и творчества в школе", Решение нестандартных задач и задач углубленного изучения математики, Специальные темы олимпиадной математики, Экстремальные задачи в геометрии и анализе

ПК-2 - Иностранный язык в профессиональной сфере, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Образовательные компетенции преподавателя математики, Преддипломная практика

ПК-6 - Активизация учебной деятельности учащихся, Информационные технологии в профессиональной деятельности + онлайн курс "Информационные технологии и сервисы" (УрФУ), Методика преподавания информатики, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Онлайн-курс "Современные образовательные технологии: новые медиа в классе", Основы цифровой школы, Преддипломная практика, Решение нестандартных задач и задач углубленного изучения математики, Содержание деятельности профильной школы и профильной подготовки, Теория чисел в средней школе

ПК-7 - Методика преподавания математики при организации профильного обучения, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Образовательные компетенции преподавателя математики, Онлайн-курс "Математический английский", Основания геометрии

2.2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код по ФГОС ВО	**Компетенция**	**Индикаторы (показатели достижения результата)**
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Осуществляет постановку проблем, целей и задач исследования, применяет для решения поставленных задач существующие научные концепции в профессиональной области, обосновывает гипотезы, разрабатывает программу и методическое обеспечение исследований
ОПК-1	Способен формулировать и решать актуальные и значимые проблемы математики	Выделяет теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания, применяет естественнонаучные знания в учебной и профессиональной деятельности; выбирает целесообразные методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований, адекватные решаемым задачам своей деятельности
		Адекватно применяет в своей деятельности основные категории и понятия, описывающие процессы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследований; определяет специфику той или иной научной дисциплины, ее влияние на развитие общества и отдельных его компонентов
ПК-1	Способен к самостоятельной научно-исследовательской работе	Составляет план научных исследований
ПК-2	Способен публично представлять собственные новые научные результаты	Обладает навыками написания научных статей, технических руководств
ПК-6	Способен к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Осуществляет контроль организации научно-исследовательской работы; своевременно изменяет методику, используемую в профессиональной деятельности, в соответствии с требованиями современной науки

ПК-7	Способен к просветительской и воспитательной деятельности, готов пропагандировать и популяризировать научные достижения в области математики и информатики	Конкретизирует цели в культурно-просветительском процессе; строит культурно-просветительский процесс с ориентацией на достижение поставленных целей воспитания и обучения

3. Структура и содержание практики

3.1.Объем практики составляет 6 з.е. (216 часов), (4 недели).

3.2.Содержание практики

очная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
	Всего		

очно-заочная форма

Этап	Содержание этапа практики	Количество часов	Формы текущего контроля
	5 семестр		
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)		Собеседование
2.	Основной этап Изучение работы НИИ математики, физики и информатики. Посещение научно-исследовательских семинаров. Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций. Ведение и оформление дневника практики	196	Отчет по практике
3.	Заключительный этап Составление и оформление отчета по учебной практике Конференция по результатам учебной практики	20	Отчет по практике
	Всего	216	

3.3. Индивидуальные задания по практике:

- 1. Составление математических моделей реальных процессов и явлений по заданию руководителя;
2. Исследование построенной модели;
3. Решение научных задач с использованием современных компьютерных технологий (Численное решение базовых математических задач и классических задач естествознания в практической деятельности, построение кривых и поверхностей, анимации графиков, составление таблиц, проведение математических расчетов, математического моделирования и визуализации в программных средах Mathcad , Maple и MS Exel, использование свободных Интернет-ресурсов для решения научных задач);
4. Создание научных текстов и презентаций научных докладов (Набор математических текстов и верстка в системе TeX,
5. Создание презентаций с помощью MS PowerPoint).
6. Работа с научной литературой по теме магистерской диссертации: подбор и изучение имеющейся научной литературы; составление обзоров имеющихся научных результатов по теме магистерской диссертации.

4. Контроль знаний обучающихся и типовые оценочные средства

4.1 Оценка знаний обучающихся в рамках балльно-рейтинговой системы.

Распределение баллов при прохождении практики:

- Выполнение индивидуального задания по практике – 70 баллов,
- Оформление документации по практике – 10 баллов,
- Защита отчета по практике: 20 баллов

Распределение баллов по заданиям:

№	Вид учебной работы	Max. кол-во баллов	Методика начисления баллов
1.	Выполнение индивидуального задания по практике	70	53 - 70 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики своевременно и качественно; - студент показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку, ответив на вопросы руководителя практики; - умело применил полученные знания во время прохождения практики и при собеседовании с руководителем; - ответственно и с интересом относился к своей работе. 36 - 52 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено в полном объеме в соответствии с программой практики, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - студент демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики при собеседовании с руководителем; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности; - при собеседовании показал достаточный уровень освоения компетенций. 0 – 35 баллов - индивидуальное задание по практике выполнено не в полном объеме, часть заданий программы практики вызвала затруднения; - студент не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач, на собеседовании с руководителем; - не способен самостоятельно продемонстрировать практические умения, в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.
2.	Оформление документации по практике: оценивание содержания и оформления отчета по практике	10	8 - 10 баллов - отчет: - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями; - результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; - материал изложен грамотно, доказательно; - свободно используются понятия, термины, формулировки; - выполненные задания соотносятся с формированием компетенций. 5 – 7 баллов - отчет: - выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями, но допущены технические и/или орфографические ошибки; - грамотно используется профессиональная терминология - четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;

			- описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции. 0 - 4 баллов - отчет: - низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала; - низкий уровень оформления документации по практике; - низкий уровень владения методической терминологией; - носит описательный характер, без элементов анализа; - низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.
3.	Защита отчета по практике: подготовка и защита презентации	20	16 - 20 баллов - защита и содержание презентации в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию (цели, ссылки на ресурсы, соответствие содержания, нормативно-правовой базы, литературы), задачам, наблюдается последовательность и логичность презентуемого материала; - студент на защите демонстрирует ораторские способности, соблюдение регламента, эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы практики; - содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, способы и условия достижения результативности и эффективности для выполнения задач практики, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы; - на защите показал высокий уровень освоения компетенций. 11 -15 баллов - защита и содержание презентации в достаточной степени соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам, наблюдается последовательность презентуемого материала; - студент на защите демонстрирует эмоциональность, умение ответить на вопросы, систематизированные, знания по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: логичность изложения материала, раскрытие темы, доступность изложения, эффективность применения средств ИКТ, доказательность практических действий, умение аргументировать свои заключения, делать выводы; - на защите показал достаточный уровень освоения компетенций. 0 – 10 баллов - защита и содержание презентации не в полной мере соответствуют программе практики, индивидуальному заданию, задачам; - студент на защите демонстрирует не полный объем знаний по всем разделам программы практики, соблюдение регламента; - содержание выступления отличает: не полное раскрытие темы, отмечается частичное несоответствие презентации содержанию отчета по практике и индивидуальному заданию; - на защите показал недостаточный уровень освоения компетенций.
	Итого за практику	100	

Студенту выставляется итоговая оценка промежуточной аттестации в 100-балльной шкале и в традиционной четырехбалльной шкале, характеризующая качество освоения студентом полученных знаний, приобретенных умений и владений по практике. Перевод 100-балльной рейтинговой оценки по дисциплине в традиционную четырехбалльную осуществляется следующим образом:

100-балльная система	Традиционная система
85 - 100 баллов	Отлично / зачтено
70 - 84 баллов	Хорошо / зачтено
50 - 69 баллов	Удовлетворительно / зачтено
Менее 50	Неудовлетворительно / не зачтено

4.2 Типовые оценочные средства текущего контроля

Отчет по практике

Отчет по практике

Отчет по практике

Собеседование

Вопросы для проведения собеседования

4.3 Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена

По итогам прохождения практики обучающийся должен своевременно представить на кафедру следующую отчетную документацию:

- отчет о прохождении практики и выполнении индивидуальных заданий;
- отзыв-характеристику о своей работе с места прохождения практики.

Наличие правильно оформленных отчетных документов по практике, отражающих освоенные компетенции в ходе выполнения индивидуальных заданий, является основанием для выставления соответствующей оценки.

4.4. Шкала оценивания промежуточной аттестации

Оценка	Компетенции	Дескрипторы (уровни) – основные признаки освоения (показатели достижения результата)
«отлично» (85 - 100 баллов)	УК-1	Отлично умеет осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, применять для решения поставленных задач существующие научные концепции в профессиональной сфере
	ОПК-1	Отлично выделяет теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания, применяет естественнонаучные знания в учебной и научной деятельности
		Отлично применяет в своей деятельности основные категории и понятия, описывающие процессы математической обработки информации,
	ПК-1	Отлично умеет составлять план научных исследований
	ПК-2	Обладает отличными навыками написания научных статей, технических руководств
	ПК-6	Отлично осуществляет контроль организации научно-исследовательской работы; своевременно изменяет методику, используемую в профессиональной деятельности
	ПК-7	Отлично конкретизирует цели в культурно-просветительском процессе; строит культурно-просветительский процесс с ориентацией на достижение поставленных целей
	УК-1	Хорошо умеет осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, применять для решения поставленных задач существующие научные концепции в профессиональной сфере

«хорошо» (70 - 84 баллов)	ОПК-1	Хорошо выделяет теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания, хорошо применяет естественнонаучные знания в учебной и научной деятельности
		Хорошоо применяет в своей деятельности основные категории и понятия, описывающие процессы математической обработки информации,
	ПК-1	Хорошо умеет составлять план научных исследований
	ПК-2	Обладает хорошими навыками написания научных статей, технических руководств
	ПК-6	Хорошо осуществляет контроль организации научно-исследовательской работы; своевременно изменяет методику, используемую в профессиональной деятельности
	ПК-7	Хорошо конкретизирует цели в культурно-просветительском процессе; строит культурно-просветительский процесс с ориентацией на достижение поставленных целей
«удовлетворительно» (50 - 69 баллов)	УК-1	Удовлетворительно умеет осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, применять для решения поставленных задач существующие научные концепции в профессиональной сфере
	ОПК-1	Удовлетворительно выделяет теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания, плохо применяет естественнонаучные знания в учебной и научной деятельности
		Удовлетворительно применяет в своей деятельности основные категории и понятия, описывающие процессы математической обработки информации,
	ПК-1	Удовлетворительно умеет составлять план научных исследований
	ПК-2	Обладает удовлетворительми навыками написания научных статей, технических руководств
	ПК-6	Удовлетворительно осуществляет контроль организации научно-исследовательской работы; может своевременно изменять методику, используемую в профессиональной деятельности
	ПК-7	Удовлетворительно конкретизирует цели в культурно-просветительском процессе; строит культурно-просветительский процесс с ориентацией на достижение поставленных целей
«неудовлетворительно» (менее 50 баллов)	УК-1	Не умеет осуществлять постановку проблем, целей и задач исследования, применять для решения поставленных задач существующие научные концепции в профессиональной сфере
	ОПК-1	Неудовлетворительно выделяет теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты естествознания, не умеет применять естественнонаучные знания в учебной и научной деятельности
		Не умеет применять в своей деятельности основные категории и понятия, описывающие процессы математической обработки информации,
	ПК-1	Не умеет составлять план научных исследований
	ПК-2	Не обладает навыками написания научных статей, технических руководств

	ПК-6	Не может осуществлять контроль организации научно-исследовательской работы; не своевременно изменяет методику, используемую в профессиональной деятельности
	ПК-7	Не умеет конкретизировать цели в культурно-просветительском процессе; строить культурно-просветительский процесс с ориентацией на достижение поставленных целей

5. Учебно-методические рекомендации по практике

Обязанности обучающихся во время прохождения практики, требования к оценке выполнения ими рабочего плана (графика) практики и усвоению компетенций, формируемых во время практики закреплены в Положении о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования, реализуемые в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», а также в соответствующих методических материалах (Приложение 8 ОП ВО).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Основная литература:

1. Суханова, Н. В., Прозорова, Г. Р. Типовые расчёты: математическая статистика : учебно-методическое пособие : направления подготовки 44.03.01 педагогическое образование, направленность «математика», 44.03.05 педагогическое образование (с двумя профилями), направленность «математика и информатика», «математика и начальное образование». - 2025-03-25; Типовые расчёты: математическая статистика. - Сургут: Сургутский государственный педагогический университет, 2019. - 101 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/94290.html

2. Ланских, Ю. В., Пешнина, Л. В. Основы объектно-ориентированного и компонентно-ориентированного программирования в C# : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «прикладная математика и информатика». - Весь срок охраны авторского права; Основы объектно-ориентированного и компонентно-ориентированного п. - Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2017. - 84 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/86557.html

3. Стефанова, И. А. Обработка данных и моделирование в математических пакетах : учебно-методическое пособие по дисциплине «информатика». - Весь срок охраны авторского права; Обработка данных и моделирование в математических пакетах. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. - 44 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/73834.html

4. Краснов, С. В., Матвеева, Е. А., Диязитдинова, А. Р. Методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) для обучающихся по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика» (уровень магистратуры). - Весь срок охраны авторского права; Методические указания по выполнению выпускной квалификационной ра. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. - 23 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/71853.html

5. Волобуева, Т. В. Информатика. Основы алгоритмизации : учебное пособие. - 2025-03-01; Информатика. Основы алгоритмизации. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 73 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/93316.html

6. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : полн. курс. - 9-е изд.. - М.: Айрис-пресс, 2009. - 602, [2] с.

7. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полн. курс]. - 11-е изд.. - М.: Айрис-пресс, 2013. - 602, [2] с.

8. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике. - М.: Айрис-пресс, 2011

6.2 Дополнительная литература:

1. Баврин И.И., Матросов В.Л. Высшая математика : учеб. для студ. вузов. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 399 с.

2. Краснощекова, В. П., Мусихина, И. В., Цай, И. С. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия : задачник. направление подготовки - 050100 «педагогическое образование». профили - «математика. информатика», «технология». - Весь срок охраны авторского права; Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. - 52 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/32114.html

3. Скорнякова, А. Ю. Электронный образовательный портфолио в обучении многообразию дифференцируемости в анализе : учебно-методическое пособие. направление подготовки 050100 – «педагогическое образование». специальность 050201 – «математика», дополнительная специальность «информатика». профиль подготовки – «математика. информатика» (очное отделение); «математика» (заочное отделение); магистерская программа «математическое образование». - Весь срок охраны авторского права; Электронный образовательный портфолио в обучении многообразию диф. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 46 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/32113.html

4. Алябьева, В. Г., Пастухова, Г. В. Теория алгоритмов : учебное пособие для специальности 050201.65 – «математика с дополнительной специальностью “информатика”», направление подготовки 050100 – «педагогическое образование». - Весь срок охраны авторского права; Теория алгоритмов. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. - 125 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/32100.html

5. Гиляревский Р.С., Залаев Г.З., Родионов И.И., Цветкова В.А. Современная информатика: наука, технология, деятельность. - М.: ВИНИТИ, 1997. - 212 с.

6. Черемных, Е. Л. Прикладные задачи математического анализа в профильной школе : учебно-методическое пособие. для специальности 050201.65 - «математика с дополнительной специальностью «информатика»», направление подготовки 050100 «педагогическое образование», профиль подготовки «математика. информатика». - Весь срок охраны авторского права; Прикладные задачи математического анализа в профильной школе. - Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2012. - 63 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/32217.html

7. Гайнуллин Р. Н., Перухин М. Ю., Васильева М. Ю., Шустрова М. Л., Волкова М. М., Валеев М. Ю. Подготовка магистерской диссертации по направлениям «Информатика и вычислительная техника» и «Автоматизация технологических процессов и производств» : учебно-методическое пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017. - 96 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561158

8. Королев В. Т. Математика и информатика: MATHCAD : учебно-методические материалы. - Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. - 61 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439573

9. Симонович С.В. Информатика: Базовый курс : Учеб. пособие для высш. техн. учеб. заведений. - 2-е изд.. - СПб.: Питер, 2005. - 639 с.

10. Павлов, О. И., Павлова, О. Ю. Конспект лекций по высшей математике : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Конспект лекций по высшей математике. - Москва: Российский университет дружбы народов, 2017. - 76 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/91013.html

6.3 Иные источники:

1. Информатика и образование - www.infojournal.ru

2. Общероссийский математический портал - http://www.MathNet.Ru

7. Материально-техническое обеспечение практики, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для проведения практики необходимо следующее материально-техническое обеспечение: рабочее место, содержащее: персональный компьютер, принтер; возможность выхода в сеть Интернет для поиска информации по профильным сайтам и порталам; помещения для самостоятельной работы; учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций и промежуточной аттестации.

Учебные аудитории и помещения для самостоятельной работы укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

LibreOffice

Microsoft Office Профессиональный плюс 2007

Microsoft Windows 10

Операционная система "Альт Образование"

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. – URL: http://www.iprbookshop.ru
2. Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» . – URL: https://rusneb.ru
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». – URL: https://cyberleninka.ru
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru. – URL: https://elibrary.ru
5. Научная электронная библиотека Российской академии естествознания. – URL: https://www.monographies.ru
6. Платформа Springer Link. – URL: https://link.springer.com
7. Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина. – URL: https://www.prlib.ru
8. Российская государственная библиотека. – URL: https://www.rsl.ru
9. Российская национальная библиотека. – URL: http://nlr.ru
10. Тамбовская областная универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина. – URL: http://www.tambovlib.ru
11. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – URL: http://school-collection.edu.ru
12. Федеральный портал «Российское образование». – URL: https://www.edu.ru
13. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» . – URL: http://www.biblioclub.ru
14. Электронная библиотека РФФИ. – URL: https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
15. Юрайт: электронно-библиотечная система. – URL: https://urait.ru

Электронная информационно-образовательная среда

https://auth.tsutmb.ru/authorize?response_type=code&client_id=moodle&state=xyz

Взаимодействие преподавателя и студента во время прохождения последним научно-исследовательской работы осуществляется посредством мультимедийных, гипертекстовых, сетевых, телекоммуникационных технологий, используемых в электронной информационно-образовательной среде университета.