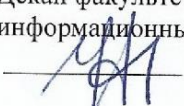


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

СОГЛАСОВАНО
на заседании Учебно-методической
комиссии факультета
Протокол № 8 от 30 июня 2017г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета математики и
информационных технологий
 / Фазуллин З.Ю.
3 июля 2017г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

*Учебно-исследовательская практика
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)*

Уровень высшего образования:
магистратура

Направление подготовки (специальность)
01.04.01. «Математика»

Направленность (профиль) подготовки
Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Форма обучения
очная

Для приема: 2017

Уфа – 2017

Составитель: зав. кафедрой матанализа, д.ф.-м.н. Ишкин Х.К.

Программа практики утверждена Ученым советом факультета математики и информационных технологий: протокол № 10 от 3 июля 2017 года.

Декан



/ Фазулин З.Ю. /

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3.	Место практики в структуре образовательной программы	7
4.	Объем практики	7
5.	Содержание практики	8
6.	Форма отчетности по практике	9
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	10
8.	Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	19
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	21
10.	Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	22

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения

1.1 Вид и тип практики

Вид: учебная практика,

тип: учебно-исследовательская практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков).

1.2 Способ проведения практики

Стационарная; выездная.

1.3 Формы проведения

Практика проводится дискретно по видам практик.

1.4 Место проведения практики

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется БашГУ на основе договоров с профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Местом проведения учебно-исследовательской практики могут быть кафедры и лаборатории БашГУ и (или) подразделения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук и другие профильные организации.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебно-исследовательскую практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

1.5 Руководство практикой

Для руководства практикой, проводимой в БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

1.6 Организация проведения практики

Направление на практику оформляется приказом БашГУ с указанием вида и(или) типа, срока, места прохождения практики, а также данных о руководителях практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу БашГУ.

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

2.1 Основной целью учебно-исследовательской практики является формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций у студентов в соответствии с профилем ОПВО магистерской подготовки, обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональной деятельностью, согласно требованиям ФГОС ВО по направлению 01.04.01 Математика (уровень магистратуры).

Учебно-исследовательской практики направлена на

- закрепление теоретических знаний, полученных в учебном процессе, формирование и развитие профессиональных умений и навыков, общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 01.04.01 Математика (уровень магистратуры);
- развитие специальных знаний и практических навыков научно-исследовательской работы с учетом данного направления;

- развитие исследовательских и практических интересов студентов с учетом современных требований к выпускникам вузов;
- адаптация студентов к реальным условиям работы исследовательского характера по направлению.

2.2 Основными задачами учебно-исследовательской практики обучающихся являются:

- изучение теоретических основ методики постановки организации и выполнения научных исследований;
- ознакомление с методами научного исследования, углубление и творческое освоение учебного материала;
- обучение методике и средствам самостоятельного решения научных, технических задач, навыкам работы в научном коллективе;
- обучение планированию и проведению научного эксперимента;
- выполнение практических заданий, содержащих элементы научного поиска, в ходе которого студент выступает в роли активного субъекта;
- приобретение навыков поиска и анализа наиболее существенных фактов самостоятельного формирования целей, задач и гипотезы исследования;
- выявление причинно-следственных связей между фактами и признаками исследуемого явления, процесса и т.д.;
- применение компьютерных технологий при решении профессионально образовательных и исследовательских задач;
- осуществление поиска, сбора и первичной обработки информационных ресурсов, необходимых для написания курсовой работы в соответствие с ее непосредственными задачами и с целью определения направлений дальнейшего исследования при написании выпускной квалификационной работы;
- формирование навыков научного и логически строгого описания результатов исследований в соответствии с установленными требованиями оформления.

2.3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
1	2	3
ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	<p>Знать историческое значение исследуемой проблемы, современное состояние исследуемой проблемы, основные методы решения классических задач математики.</p> <p>Уметь видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач.</p> <p>Владеть адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы.</p>

ПК-2	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Знать существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основные средства коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе.
		Уметь создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы.
		Владеть в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе.
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать методологические приемы представления научных знаний, формы представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.
		Уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
		Владеть приемами публично представить собственные новые научные результаты, методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты (семинары, конференции, презентации, статьи, монографии и т.д).

3. Место практики в структуре образовательной программы

«Учебно-исследовательская практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)» входит в вариативную часть цикла Б2 Практика. Практика проходит на 1 курсе в 2 семестре.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля) (при наличии)
Б1.Б.01 Философия и методология научного знания	Б2.В.02.02(П) Научно-исследовательская практика
Б1.Б.02 Дифференциальные уравнения в задачах экономико-математического моделирования	
Б1.Б.03 Компьютерные технологии в науке и образовании	
Б1.Б.04 Иностранный язык	
Б1.В.01 История и методология математики	
Б1.В.02 Спектральная теория дифференциальных операторов	
Б1.В.03 Обобщенные функции	
Б1.В.ДВ.01.01 Методы качественной теории в нелинейной динамике	
Б1.В.ДВ.01.02 Динамические системы с дискретным временем	
Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа	

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики общей трудоемкостью для всех форм обучения 3 зачетные единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы — 1 час, в форме самостоятельной работы - 107 часов.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1	2	3	4
1	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности. Постановка задач руководителем практики. Составление индивидуального плана работ практики. (1-я неделя)	План проведения практики (индивидуальный для каждого магистранта)
2	Основной этап	Проведение учебно-исследовательской практики(1-2 недели): – осуществление поиска информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; – осуществление выбора инструментальных средств для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; – решение задач на основе полученной информации.	Дневник практики
3	Заключительный этап	Составление отчета по учебно-исследовательской практики, защита отчета по практике перед руководителем практики (2 неделя).	Отчет по практике
	ИТОГО		Дифференцированный зачет с оценкой

6. Форма отчетности по практике

В качестве основной формы и вида отчетности для всех форм обучения студентов устанавливается отчет по практике. По окончании практики студент в срок сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от соответствующей кафедры.

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

Итоговой формой контроля знаний, умений и навыков по практике является дифференцированный зачет с оценкой.

Зачет по практике служит для оценки работы студента в течение всего периода прохождения практики и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения профессиональных умений и навыков, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Вопросы предполагают контроль общих методических знаний и умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

По итогам дифференцированного зачета выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Случаи невыполнения программы практики, получения неудовлетворительной оценки при защите отчета, а также не прохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные сроки.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать историческое значение исследуемой проблемы, современное состояние исследуемой проблемы, основные методы решения классических задач математики
		Уметь видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач
		Владеть адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы
ПК-2	способность к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	Знать существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основные средства коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе
		Уметь создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно- производственные работы
		Владеть в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать методологические приемы представления научных знаний, формы представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
		<p>Уметь обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных, вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p> <p>Владеть приемами публично представить собственные новые научные результаты, методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты (семинары, конференции, презентации, статьи, монографии и т.д)</p>

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

Коды компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования в процессе освоения дисциплины	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ПК-1	способность к интенсивной научно-исследовательской работе	Знать историческое значение исследуемой проблемы, современное состояние исследуемой проблемы, основные методы решения классических задач математики	Сформированные систематические представления об историческом значении исследуемой проблемы, современном состоянии исследуемой проблемы, основных методах решения классических задач математики	отлично
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические представления об историческом значении исследуемой проблемы, современном состоянии исследуемой проблемы, основных методах решения классических задач математики	хорошо
			Неполные представления об историческом значении исследуемой проблемы, современном состоянии исследуемой проблемы, основных методах решения классических задач математики	удовлетворительно

			Фрагментарные представления об историческом значении исследуемой проблемы, современном состоянии исследуемой проблемы, основных методах решения классических задач математики	неудовлетворительно
		Уметь видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач	Сформированное умение видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач	хорошо
			В целом успешное, но несистематическое умение видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач	удовлетворительно
			Фрагментарные умения видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения, корректно ставить научные задачи, применять классические методы при решении поставленных задач	неудовлетворительно
		Владеть адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	Успешное и систематическое применение владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	хорошо
			В целом успешное, но не систематическое применение владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	удовлетворительно
			Фрагментарное владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	неудовлетворительно
ПК-2	способность к организации	Знать существо поставленной научно-исследо-	Сформированные систематические представления о существо поставленной научно-исследовательской	отлично

научно-исследовательских и научно-производственных работ, к управлению научным коллективом	вательской проблемы перед коллективом, основные средства коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические представления о существовании поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	хорошо
		Неполные представления о существовании поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	удовлетворительно
		Фрагментарные представления о существовании поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	неудовлетворительно
	Уметь создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы	Сформированное умение создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы	отлично
		В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы	хорошо
		В целом успешное, но несистематическое умение создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы	удовлетворительно
		Фрагментарные умения создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы	неудовлетворительно

		Владеть в полном объеме информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе	Успешное и систематическое применение владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе	хорошо
			В целом успешное, но не систематическое применение владение информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе	удовлетворительно
			Фрагментарное владение информацией о состоянии дел в каждом подразделении научного учреждения и каждого члена научного коллектива, опытом научно-исследовательской и/или научно-производственной работы в коллективе	неудовлетворительно
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты.	Знать методологические приемы представления научных знаний, формы представления новых научных результатов - презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.	Сформированные систематические представления о методологических приемах представления научных знаний, формах представления новых научных результатов	отлично
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические представления о методологических приемах представления научных знаний, формах представления новых научных результатов	хорошо
			Неполные представления о методологических приемах представления научных знаний, формах представления новых научных результатов	удовлетворительно
			Фрагментарные представления о методологических приемах представления научных знаний, формах представления новых научных результатов	неудовлетворительно
		Уметь обрабатывать полученные результаты,	Сформированное умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом	отлично

		<p>анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p>	<p>имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p>	
			<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p>	хорошо
			<p>В целом успешное, но несистематическое умение обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати</p>	удовлетворительно
			<p>Фрагментарные умения обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и</p>	неудовлетворительно

			печати	
	<p>Владеть приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты</p>		Успешное и систематическое применение навыков владения приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты	отлично
			В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты	хорошо
			В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты	удовлетворительно
			Фрагментарное применение навыков владения приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и выработать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты	неудовлетворительно

7.3 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.

Типовые вопросы к зачёту (к защите отчёта по практике):

Вопросы по теме «Выбор темы исследования»:

- 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?
- 2) Сформулируйте цель исследований.
- 3) Сформулируйте задачи исследований.
- 4) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.

Вопросы по теме «Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы»:

- 5) Какие были изучены источники научно-технической информации по теме исследования?
- 6) Каковы научные достижения по теме исследования?
- 7) В чём состоят недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования?

Вопросы по теме «Выбор метода и разработка методики проведения исследования»:

- 8) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
- 9) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 10) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемой научно-технической задачи?
- 11) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
- 12) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
- 13) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- 14) Опишите алгоритм исследований.

Вопросы по теме «Составление плана исследований»:

- 15) Какие тестовые исследования Вы выполняли?
- 16) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- 17) Какие величины Вы исследуете?
- 18) Какой метод был использован для составления плана исследований?

Вопросы по теме «Выполнение исследований»:

- 19) Сколько опытов было проведено?
- 20) Какова методика измерений (вычислений)?
- 21) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- 22) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

Вопросы по теме «Анализ результатов исследований»:

- 23) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- 24) Что явилось результатом исследований?
- 25) Что было выполнено лично автором?
- 26) В каком виде представлены результаты исследований?
- 27) Какие выводы сформулированы?
- 28) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

После прохождения практики происходит выступление магистранта на семинаре по итогам практики. Комиссия, заслушав отчет магистранта, оценку его действий со стороны руководителя практики от организации - базы прохождения практики и научного руководителя, выставляет оценку согласно критериям, приведенным в п.7.2 для ПК-1, ПК-2 и ПК-3.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. И.Н. Кузнецов: Основы научных исследований. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 3-е изд. 2017, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1
2. М.Ф. Шкляр: Основы научных исследований. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко». 6-е изд. 2017, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1
3. В.А. Трубицын, А.А. Порожня, В.В. Мелешин: Основы научных исследований. Ставрополь: СКФУ. 2016, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online»:
http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459296&sr=1
4. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 1 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 608 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/100938>
5. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 2 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон.

- дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 800 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104963>
6. Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 3-х тт. Том 3 [Электронный ресурс] : учебник / Г.М. Фихтенгольц. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/409>
 7. Арнольд, В.И. Обыкновенные дифференциальные уравнения [Электронный ресурс] : учебник / В.И. Арнольд. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2012. — 341 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56392>.
 8. Демидович, Б.П. Лекции по математической теории устойчивости [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.П. Демидович. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123>.
 9. Юмагулов М.Г. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения. М.-Ижевск: Изд-во РХД, 2008. ISBN 978-5-93972-652-8. Доступ к тексту возможен через Электронную библиотечную систему (ЭБС) БашГУ, <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Yumagulov_Obeknoven.differ.uravneniya_Uch_ebник_2008.pdf>
 10. М.Г. Введение в теорию динамических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Юмагулов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 272 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56177>. Доступ возможен и через Электронную библиотеку БашГУ . <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Yumagulova_Vvedenie_v_teor.dinamicheskikh_sistem_Uch.pos._2015.pdf>

Дополнительная литература

1. Арнольд, В.И. Геометрические методы в теории обыкновенных дифференциальных уравнений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Арнольд. — Электрон. дан. — Москва : МЦНМО, 2012. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56388>.
2. Дифференциальные уравнения. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Альсевич [и др.]. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2012. — 382 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65407>.
3. Боровских А.В., Перов А.И. Лекции по обыкновенным дифференциальным уравнениям. - М.; Ижевск: Изд-во РХД, 2007.
4. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.; Ижевск: Изд-во РХД, 2000.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов.
- Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
- Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;
- ЭБС издательства «Лань»;
- ЭБС «Электронный читальный зал»;
- БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;
- Научная электронная библиотека;
- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

- Web of Science;
- Scopus;
- Издательство «Taylor&Francis»;
- Издательство «Annual Reviews»;
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.
- Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
- MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
- Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).
- Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

<p>1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа Аудитория № 528 (физмат корпус - учебное), аудитория № 530 (физмат корпус - учебное)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 520а (физмат корпус - учебное), № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (физмат корпус - учебное)</p> <p>3. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 520а (физмат корпус - учебное), № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (физмат корпус - учебное)</p> <p>4. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 426 (физмат корпус - учебное), читальный зал №2 (физмат корпус - учебное)</p>	<p>Аудитория №528 Учебная мебель, доска настенная меловая</p> <p>Аудитория №530 Учебная мебель, доска настенная меловая</p> <p>Аудитория №520а Учебная мебель, доска, монитор LG 19 L1942S SF 1280 x 1024,5ms,8000:1,black (3,4 кг,VGA,19"(48,3см)5mc, монитору LG 19" L1942SBF 1280x1024,5ms,8000:1,black 10 шт., системный блок HP Pavilion Slimline S3500 FAMD Athlon 64 X2 5400+/2.8GHz,4Gb,500Gb 12шт.,доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория № 521 Учебная мебель, доска, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVD W – 12 шт., проектор Optoma EX542i.DLP3D.XGA(1024*768).2700 ANSI Lm.3000 1.Lamp5000+/-40 ver, шкаф TLKTWP-065442-G-GY, экран на штативе Draper Diplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория №522 Учебная мебель, доска, персональный компьютер Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., кондиционер Lessar LS/LU-H24KB2.</p> <p>Аудитория № 524 Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"CQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMedia Golgview 274*206 NW 4:3, универсальное потолочное крепление ScreeMedia для проектора, регулировка высоты , шкаф TLKTWP-065442-G-GY, патч-корд (1296), доска аудитор. ДА32.</p> <p>Аудитория № 525 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPO Neos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32.</p> <p>Аудитория №426 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры Lenovo ThinkCentre A70z Intel Pentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт., шкаф TLKTWP-065442-G-GY</p> <p>Читальный зал №2 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).</p> <p>4. Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWave English; договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные</p>
---	--	--