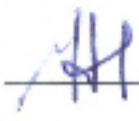


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

на заседании Учебно-методической
комиссии факультета
Протокол № 4 от 27.01.2021 г.

 Декан факультета
/ З.Ю. Фазуллин
27 апреля 2020 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-исследовательская практика
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
(Указывается тип практики)

Уровень высшего образования:

магистратура
(бакалавриат, специалитет, магистратура)

Направление подготовки (специальность)

01.04.01 «Математика»
(Указывается код и наименование направления подготовки(специальности))

Направленность (профиль) подготовки

«Вещественный, комплексный и функциональный анализ»

Форма обучения

Очная
(Очная, очно-заочная, заочная)

Для приема: 2021

Уфа — 2021

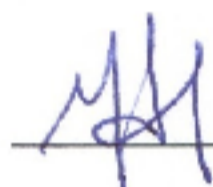
Составитель: зав. кафедрой матанализа, д.ф.-м.н. Ишкин Х.К.

Программа практики утверждена ученым советом факультета математики и информационных технологий: протокол № 11 от «26» июня 2018 года.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, приняты на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий, протокол № 8 от «24» июня 2019 года:

- обновлен список литературы,
- обновлены фонды оценочных средств,
- обновлен необходимый комплект лицензионного программного обеспечения,
- обновлен перечень современных профессиональных баз данных (в том числе международных реферативных баз данных научных изданий) и информационных справочных систем.

Декан



/ Фазулшин З.Ю. /

Содержание

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.

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.

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 (УИП) является формирование и развитие профессиональных компетенций у студентов в соответствии с профилем ОП ВО магистерской подготовки, обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональной деятельностью, согласно требованиям ФГОС ВО по направлению 01.04.01 Математика (уровень магистратуры). УИП 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 УИП 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 соответствии 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	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; организовывать 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.

1	2	3
		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 вырабатывать 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 и ориентирована на закрепление изученных и освоенных дисциплин (модулей), подготовку к освоению последующих дисциплин в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)
Б1.В.02 Спектральная теория дифференциальных операторов	Б1.В.ДВ.03.01 Локально-выпуклые пространства
Б1.В.03 Обобщенные функции	Б1.В.ДВ.03.02 Дополнительные главы функционального анализа
Б1.В.04 Выпуклый анализ	Б1.В.ДВ.04.01 Математические вопросы квантовой механики
Б1.В.05 Асимптотические методы в теории нелинейных колебаний	Б1.В.ДВ.04.02 Избранные главы математического анализа

Б1.В.06 Теория субгармонических и плюрисубгармонических функций	Б2.В.02.01(Н) Научно-исследовательская работа
Б1.В.ДВ.01.01 Приложение теории операторов к приближенным вычислениям некоторого класса прикладных задач	Б2.В.02.02(П) Научно-исследовательская практика
Б1.В.ДВ.01.02 Аналитические методы в спектральной теории дифференциальных операторов	Б2.В.02.04(Пд) Преддипломная практика
Б1.В.ДВ.02.01 Методы комплексного анализа в задачах математической физики	Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита выпускной квалификационной работы
Б1.В.ДВ.02.02 Введение в спектральную теорию несамосопряженных операторов	

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	а) Постановка задач руководителем практики. Составление индивидуального плана работ практики. (1-я неделя)	План проведения практики (индивидуальный для каждого магистранта), ведомость инструктажа по охране труда
2	Основной этап	Проведение УИП(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 УИП, 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.

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
1	2	3
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; организовывать 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

1	2	3
ПК-3	способностью 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 вырабатывать на их основе практические рекомендации, опытом публично представлять собственные научные результаты (семинары, конференции, презентации, статьи, монографии и т.д)

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

Код компетенции	Содержание компетенции (результаты освоения образовательной программы)	Этапы формирования компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	2	3	4	5

1	2	3	4	5
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

1	2	3	4	5
			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

1	2	3	4	5
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	Сформированные систематические представления о существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	Отлично
			Сформированные, но содержащие отдельные пробелы систематические представления о существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	Хорошо
			Неполные представления о существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	Удовлетворительно
			Фрагментарные представления о существо поставленной научно-исследовательской проблемы перед коллективом, основных средствах коммуникации для ведения научно-исследовательской работы в коллективе	Неудовлетворительно

1	2	3	4	5
		<p>Уметь создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно- производственные работы</p>	<p>Сформированное умение создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно- производственные работы</p>	Отлично
			<p>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</p>	Хорошо
			<p>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</p>	Удовлетворительно
			<p>Фрагментарные умения создать научный коллектив, способный справиться с поставленной задачей, строить деловые отношения с работниками; организовать научно-исследовательские и научно- производственные работы</p>	Неудовлетворительно

1	2	3	4	5
		<p>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</p>	<p>Успешное и систематическое применение владение адекватным математическим аппаратом для ведения научно-исследовательской работы</p>	<p>Отлично</p>
			<p>В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы 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</p>	<p>Хорошо</p>
			<p>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</p>	<p>Удовлетворительно</p>
			<p>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</p>	<p>Неудовлетворительно</p>

1	2	3	4	5
ПК-3	способность публично представить собственные новые научные результаты	Знать методологические приемы представления научных знаний, формы представления новых научных результатов	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

1	2	3	4	5
		<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>Сформированное 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>	Отлично
			<p>В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы 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

1	2	3	4	5
			<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 печати</p>	Неудовлетворительно

1	2	3	4	5
		<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>	<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</p>	Отлично
			<p>В целом успешное, но содержащее отдельные проблемы 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</p>	Хорошо
			<p>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</p>	Удовлетворительно

1	2	3	4	5
			Фрагментарное применение навыков владения приемами публично представить собственные новые научные результаты, основными методами построения математических моделей реальных объектов и вырабатывать 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 контрольные задания:

- (a) Отразить тему ВКР и обосновать ее выбор. Студент готовит обоснование актуальности и практической значимости выбранной темы исследования.
- (b) Дать характеристику научной литературы, которую планирует использовать при написании ВКР. Привести перечень научной литературы (монографии, сборники научных трудов, статьи в периодической печати) и сформировать библиографический список (представить его в виде приложения к отчету по практике).
- (c) Доклад по разделу из монографии, статье из рецензируемого журнала (из базы РИНЦ, Web of Science, Scopus).
- (d) Дать оценку степени изученности исследуемой проблемы. Дать комментарии исследованию теоретических и методологических основ в рамках выбранной темы. Раскрыть изученность исследуемой проблемы. Провести анализ различных точек зрения (научных школ, отдельных ученых). Дать обоснование своей точки зрения по изучаемой теме.
- (e) Обобщить зарубежный опыт решения проблемы по теме исследования выпускной квалификационной работы и дать оценку возможности его использования для данного объекта исследования (базы практики).
- (f) Охарактеризовать организацию, в которой пройдена практика, с точки зрения оснащенности современным компьютерным оборудованием, программным обеспечением, использования современных информационных технологий.
- (g) Дать оценку уровня применения современных научных исследований и достижений в организации прохождения практики.

- (h) Проанализировать полученный на практике опыт и сделать выводы о возможности применения его в других видах профессиональной деятельности.
- (i) Определить, какие Интернет-ресурсы необходимо привлечь для решения поставленной задачи.
- (j) Составить план выполнения работы по поставленной задаче, выбрать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценить возможные результаты собственной работы.

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.

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

Вопросы по теме «Выбор темы исследования»:

- 1) Чем обоснована актуальность темы исследований?
- 2) В чём состоит рабочая гипотеза исследований?
- 3) Сформулируйте цель исследований.
- 4) Сформулируйте задачи исследований.
- 5) Перечислите работы, которые предстоит выполнить.

Вопросы по теме «Изучение теоретических основ рассматриваемой проблемы»:

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

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

- 9) Какими методами может решаться рассматриваемая научно-техническая задача?
- 10) Какой метод лежит в основе решения рассматриваемой научно-технической задачи?

- 11) Какое оборудование необходимо для решения рассматриваемая научно-техническая задачи?
- 12) Какие эксперименты (расчёты) Вы уже проводили? Какое оборудование и программное обеспечение для этого требовалось?
- 13) Какова точность получаемых результатов измерений (вычислений)?
- 14) Как Вы оцениваете достоверность результатов исследований?
- 15) Опишите алгоритм исследований.

Вопросы по теме «Составление плана исследований»:

- 16) Какие тестовые исследования Вы выполняли?
- 17) Влияние каких факторов Вы будете исследовать?
- 18) Какие величины Вы исследуете?
- 19) Какой метод был использован для составления плана исследований?
- 20) Сколько опытов Вы предполагаете провести?
- 21) Сколько повторных экспериментов Вы будете проводить для одного варианта?

Вопросы по теме «Выполнение исследований»:

- 22) Сколько опытов было проведено?
- 23) Какова методика измерений (вычислений)?
- 24) Какие были приняты допущения?
- 25) Какова точность измерений?
- 26) Какие сложности были выявлены при проведении исследований?
- 27) Потребовалась ли корректировка плана проведения исследований?

Вопросы по теме «Анализ результатов исследований»:

- 28) Выявлены ли были промахи при проведении измерений?
- 29) Какой метод был использован для статистической обработки результатов исследований?
- 30) Каков разброс в результатах исследований?

- 31) Подтвердилась ли рабочая гипотеза?
- 32) Что явилось результатом исследований?
- 33) Что было выполнено лично автором?
- 34) В каком виде представлены результаты исследований?
- 35) Какие выводы сформулированы?
- 36) Какие рекомендации были сделаны по результатам исследований?

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

Основная литература

- [1] Като, Т. Теория возмущений линейных операторов / Т. Като ; под ред. В.П. Маслова ; пер. с англ. А. Воропаевой, А.М. Стёпина, И.А. Шишмарёва. - Москва : Мир, 1972. - 739 с. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456620>
- [2] Наймарк, М.А. Линейные дифференциальные операторы / М.А. Наймарк ; ред. В.Э. Лянце, И.М. Овчинниковой. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Наука, 1969. - 527 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456626>
- [3] Ишкин, Х.К. Введение в спектральную теорию. Спецкурс для студентов математических факультетов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Х. К. Ишкин; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <[:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ishkin_Vvedenijspektralnujteoriju_up_2016.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/Ishkin_Vvedenijspektralnujteoriju_up_2016.pdf)>.
- [4] Ишкин, Х.К. Спектрально неустойчивые операторы [Электронный ресурс]: монография / Х. К. Ишкин; БашГУ. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2014. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <[:https://elib.bashedu.ru/dl/read/IshkinSpektNeustOperatory.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/read/IshkinSpektNeustOperatory.pdf)>.
- [5] 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450759&sr=1)
- [6] 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=450782&sr=1)
- [7] В.А. Трубицын, А.А. Порохня, 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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459296&sr=1)
- [8] И.Л. Егошина: Методология научных исследований. Йошкар-Ола: ПГТУ. 2018, а также доступ к тексту электронного издания возможен через

Электронно- библиотечную систему «Университетская библиотека online»:
:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=494307&sr=1

- [9] А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин., Элементы теории функций и функционального анализа (Классический университетский учебник) — М.: Физматлит, 2006, 2009, 2012, а также доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно- библиотечную систему «Университетская библиотека online»: [:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82563&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82563&sr=1).

Дополнительная литература

- [1d] Ахиезер, Н.И. Теория линейных операторов в гильбертовом пространстве / Н.И. Ахиезер, И.М. Глазман ; ред. Рофе-Бекетов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва : Наука, 1966. - 544 с. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456612>
- [2d] Марченко, В.А. Спектральная теория операторов Штурма-Лиувилля и их приложения / В.А. Марченко ; Академия наук Украинской ССР, Физико-технический институт низких температур. - Киев : Наукова думка, 1977. - 330 с. ; То же [Электронный ресурс]. — <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=456625>

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

А. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

1	Электронно-библиотечная система «ЭБ БашГУ»	Собственная электронная библиотека учебных и научных электронных изданий, которая включает издания преподавателей БашГУ	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация в Библиотеке БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	https://elib.bashedu.ru/
2	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети Интернет	http://www.biblioclub.ru
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Полнотекстовая БД учебных и научных электронных изданий	Авторизованный доступ по паролю из любой точки сети Интернет	Регистрация из сети БашГУ, дальнейший доступ из любой точки сети	http://e.lanbook.com

В. Программное обеспечение, необходимое для освоения дисциплины

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.
3. Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).

4. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор № 263 от 07.12.2012 г.

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	2	3

1	2	3
<p>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: № 521 (физмат корпус – учебное), аудитория № 522 (физмат корпус – учебное), аудитория № 524 (физмат корпус – учебное)</p> <p>2. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (физмат корпус - учебное), аудитория № 524 (физмат корпус - учебное)</p> <p>3. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 426 (физмат корпус – учебное), читальный зал № 2 (физмат корпус – учебное)</p> <p>4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №522 (физмат корпус-учебное)</p>	<p style="text-align: center;">Аудитория № 426</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры LenovoThinkCentreA70zIntelPentiumE 5800, 320 Gb, 19"- 13 шт., шкаф TLKTWP-065442-G-GY</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 521</p> <p>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 DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 522 (Лаборатория компьютерного моделирования)</p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19"- 13 шт., кондиционер LessarLS/LU-H24KB2.</p> <p style="text-align: center;">Аудитория № 524</p> <p>Учебная мебель, доска настенная меловая, коммутатор HP V1905-24 Switch 24*10/100+2*10/100/1000, персональный компьютер в комплекте HP AiO 20"СQ 100 eu – 27 шт., экран ScreeMediaGolgview 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 style="text-align: center;">Читальный зал № 2</p> <p>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. AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г.</p>