


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

СОГЛАСОВАНО
на заседании Учебно-методической
комиссии факультета
протокол № 5 от «28» февраля 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета /института
 / Фазуллин З.Ю.
«1» марта 2022 г

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки
«Информационные и вычислительные технологии»

Форма обучения
очная

Для приема: 2022 г.

Уфа 2022 г.

Составитель / составители: доцент кафедры ИТиКМ, к.ф.-м.н. Галеева Г.Я.

Программа утверждена ученым советом факультета математики и информационных технологий, протокол № 7 от 01.03.2022.

Декан  / Фазуллин З.Ю.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий, протокол № _____ от «_____» _____ 201_ г.

Декан/ Директор _____ /
Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий, протокол № _____ от «_____» _____ 201_ г.

Декан/ Директор _____ /
Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий, протокол № _____ от «_____» _____ 201_ г.

Декан/ Директор _____ /
Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании ученого совета факультета математики и информационных технологий, протокол № _____ от «_____» _____ 201_ г.

Декан/ Директор _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Объем практики
5. Содержание практики
6. Форма отчетности по практике
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики (НИР), включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

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

1.1. Вид практики:

Учебная практика

Тип практики:

Технологическая(проектно-технологическая) практика

1.2. Способы проведения практики:

- стационарная

- выездная

1.3. Практика проводится в следующих формах:

- дискретно по видам практики

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.

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ и (или) подразделения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, технологическую (проектно-технологическую) практики, 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, 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 установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

2.1. Основной целью технологической (проектно-технологической) практики является формирование и развитие общекультурных и профессиональных компетенций у студентов в соответствии с профилем подготовки бакалавров, обеспечение непрерывности и последовательности овладения ими профессиональной деятельностью, согласно требований ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата). Практика направлена на:

– закрепление и углубление полученных в период теоретического обучения знаний, формирование и развитие профессиональных умений и навыков, общепрофессиональных

и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата);

- приобретение практических навыков самостоятельной технологической (проектно-технологической) работы с освоением информационных технологий и поисковой работы с учебной и научной литературой;

- приобретение навыков технологической (проектно-технологической) работы в составе творческого коллектива;

2.2. Основными задачами технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление, углубление и расширение полученных в период теоретического обучения знаний, умений и навыков,;

- осознание мотивов и ценностей в избранной профессии;

- развитие способности к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;

- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;

- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;

- овладение профессионально-практическими умениями и производственными навыками;

- обучение навыкам использования электронных библиотек и каталогов, информационно-поисковых систем для решения поставленной задачи;

2.3. Перечень индикаторов достижения компетенций с указанием планируемых результатов обучения по практике:

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-4.1 Знать стандарты , нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает стандарты , нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-4.2 Уметь разрабатывать стандарты , нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Умеет разрабатывать стандарты , нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
	ОПК-4.3 Владеть навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Владеет навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-5 — Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	ОПК-5.1. Знать основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знает основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.
	ОПК-5.2. Уметь применять основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Умеет применять основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
	ОПК-5.3. Владеть навыками применения основных методов установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	. Владеет навыками применения основных методов установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1. Знать методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Знает методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов
	ОПК-6.2. Уметь применять методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Умеет применять методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов
	ОПК-6.3. Владеть навыками применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	. Владеет навыками применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов
ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1 Обладать способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Обладает способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
	ОПК-7.2. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
	ОПК-7.3. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.1 Обладать способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Обладает способностью принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

	ОПК-8.2. Уметь принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Умеет принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
	ОПК-8.3. Владеть навыками участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Владеет навыками участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	ОПК-9.1 Обладать способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Обладает способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.
	ОПК-9.2. Уметь принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	. Умеет принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.
	ОПК-9.3. Владеть навыками участия в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	. Владеет навыками участия в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая(проектно-технологическая) практика входит в *обязательную часть* образовательной программы высшего образования ФГОС_3_++ по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика и направленности «Информационные и вычислительные технологии»

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей).

4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость составляет для всех форм обучения 9 зачетных единиц (324 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 72 часа, в форме самостоятельной работы 252 часа.

5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
<i>4-й семестр</i>			
1.	Подготовительный этап.	Подготовка индивидуального плана программы практики в соответствии с заданием руководителя. Ознакомление с регламентом работы базы практики, с техникой безопасности, с тематикой исследовательских и производственных работ в данной области, с используемым оборудованием и программным обеспечением. Изучение специальной литературы.	План практики.
2.	Основной этап.	Выполнение заданий в соответствии с планом прохождения практики.	Дневник прохождения практики.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Оформление необходимой завершающей документации.	Отчет по практике.
	ИТОГО		Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
<i>5-й семестр</i>			
1.	Подготовительный этап.	Подготовка индивидуального плана программы практики в соответствии с заданием руководителя. Ознакомление с регламентом работы базы практики, с техникой безопасности, с тематикой исследовательских и производственных работ в данной области, с используемым оборудованием и программным обеспечением. Изучение специальной литературы.	План практики.
2.	Основной этап.	Выполнение заданий в соответствии с планом прохождения практики.	Дневник прохождения практики.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Оформление необходимой завершающей документации.	Отчет по практике.
	ИТОГО		Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)
<i>6-й семестр</i>			
1.	Подготовительный этап.	Подготовка индивидуального плана программы практики в соответствии с заданием руководителя. Ознакомление с регламентом работы базы практики, с техникой безопасности, с тематикой исследовательских и производственных работ в данной области, с используемым оборудованием и программным обеспечением. Изучение специальной литературы.	План практики.
2.	Основной этап.	Выполнение заданий в соответствии с планом прохождения практики.	Дневник прохождения практики.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Оформление необходимой завершающей документации.	Отчет по практике.
	ИТОГО		Дифференцированный зачет (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 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 (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 непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом сроки.

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

7.1. Перечень компетенций и индикаторов достижения компетенций с указанием соотношенных с ними запланированных результатов обучения по практике. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике.

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-4.1 Знать стандарты, нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знает стандарты, нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-4.2 Уметь разрабатывать стандарты, нормы и правила разработки технической документации, связанной с	Умеет разрабатывать стандарты, нормы и правила разработки технической документации, связанной с профессиональной	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо

профессиональной деятельностью	деятельностью	Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-4.3 Владеть навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Владеет навыками разработки стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

ОПК-5 — Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-5.1. Знать основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Знает основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-5.2. Уметь применять основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Умеет применять основные методы установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-5.3. Владеть навыками применения основных методов установки программного и аппаратного обеспечения для	. Владеет навыками применения основных методов установки программного и аппаратного обеспечения	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но	хорошо

информационных и автоматизированных систем	для информационных и автоматизированных систем	содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-6.1. Знать методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Знает методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-6.2. Уметь применять методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Умеет применять методы системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-6.3. Владеть навыками применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Владеет навыками применения методов системного анализа и математического моделирования для анализа и разработки организационно-технических и экономических процессов	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения,	неудовлетворительно

		владения	
--	--	----------	--

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-7.1 Обладать способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Обладает способностью разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-7.2. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Умеет разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-7.3. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8.1 Обладать способностью принимать участие в управлении	Обладает способностью принимать участие в управлении проектами	Сформированные систематические знания, умения и	отлично

проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	владения	
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-8.2. Уметь принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Умеет принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-8.3. Владеть навыками участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Владеет навыками участия в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-9.1 Обладать способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Обладает способностью принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

ОПК-9.2. Уметь принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Умеет принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно
ОПК-9.3. Владеть навыками участия в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Владеет навыками участия в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
		Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	удовлетворительно
		Фрагментарные знания, умения, владения	неудовлетворительно

7.2. Типовые контрольные вопросы (задания) или иные материалы, необходимые для оценивания результатов обучения по практике. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике.

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 рассматриваемой научно-технической 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?

Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике

Зачет с оценкой «отлично» выставляется, если компетенции освоены в полной мере и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и четко структурированную, качественно оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны ясные выводы, подкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил четкие и полные ответы;

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание

выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

Зачет с оценкой «неудовлетворительно» выставляется, если компетенции не освоены и обучающийся не представил отчетную документацию, индивидуальное задание не выполнено, аналитические выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета не проведена, на заданные вопросы обучающихся не представил ответы.

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

8.1. Основная литература

<https://www.bashedu.ru/ru/praktika-1>

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. 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
4. 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
5. А.А.Самарский, А.П.Михайлов, Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры - М.: Физматлит, 2002, 2005.
6. В.М.Алексеев, В.М.Тихомиров, С.В.Фомин: *Оптимальное управление*, - М.: Наука, 1979, ФизМатЛит, 2007.
7. Хэмди А. Таха, Введение в исследование операций, - М.: Вильямс, 2001, 2006.
8. Е.С.Вентцель, Исследование операций: задачи, принципы, методология - М.: Высшая школа, 2001, М.: Дрофа, 2004, М.: КНОРУС, 2010 .
9. В. Е. Гмурман, Теория вероятностей и математическая статистика - М.: Высшее образование, 2006, 2008, М.: Юрайт, 2010, 2011.
10. В.В.Мазалов, Математическая теория игр и приложения - СПб.: Лань, 2010, а

также

доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему издательства "Лань":

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=540.

11. А.А.Самарский, Введение в численные методы - СПб.: Лань, 2005, 2009.

12. А.В.Кузин, С.В.Левонисова, Базы данных - М.: Академия, 2012.

13. В.П.Агальцов, Базы данных - М.: Форум: ИНФРА-М, 2009.

8.2. Дополнительная литература

1. Л.Д.Ландау, Е.М.Лифшиц, Теоретическая физика – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2006

2. Э.М.Галеев: *Оптимизация. Теория, примеры, задачи*, - М.: КомКнига, 2006, Либроком, 2010, 2012, 2015.

3. А.Г.Сухарев, А.В.Тихомов, В.В.Федоров: *Курс методов оптимизации*, - М.: ФизМатЛит, 2005, 2008, 2011. // ЭЧЗ

4. Р.Г.Стронгин. Исследование операций. Модели экономического поведения - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.

5. В.В. Воеводин, Параллельные вычисления - СПб. : БХВ Петербург, 2002, 2004.

8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов.

2. Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.

3. Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/matematika/>

4. 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>

5. Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru>

6. Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям. <http://parallel.ru/>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для прохождения практики, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

– 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; лицензии бессрочные, договор №104 от 17.06.2013 г
- Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензии бессрочные, договор №114 от 12.11.2014 г.
- Среда разработки Microsoft Visual Studio Community 2017 (Условия лицензии на программное обеспечение Microsoft Visual Studio Community 2017, свободное программное обеспечение).
- AcademicEdition Networked Volume Licenses RAD Studio XE3 Professional Concurrent AppWaveEnglish; договор №263 от 07.12.2012 г. Лицензии бессрочные.
- Python 3.7 (лицензия Python SoftwareFoundationLicense, свободное программное обеспечение)
- Язык программирования Go (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).
- Язык программирования PHP (The PHP License, version 3.01, свободное программное обеспечение).
- СУБД MySQL (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).
- Web-сервер Apache (Apache License, свободное программное обеспечение).
- Lazarus (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).
- Браузер Google Chrome (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).
- Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License 5 to 100 Users Academic; лицензии бессрочные, договор №263 от 07.12.2012 г.
- Simply Linux x86_64 (лицензионный договор на программное обеспечение Simply Linux 8.2.0 и включенные для него программы для ЭВМ, свободное программное обеспечение)
- Коллекция компиляторов GCC. (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).
- MATLAB; договор №40/79 от 01.12.2020 г. (до 13.12.2022 г.).
- Антиплагиат.ВУЗ. Договор №4900 ОГЗ-245 от 29.03.2022 г. Срок действия лицензии до 27.04.2023.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение в БашГУ

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:	Аудитория № 501 Учебная мебель, доска, персональный комп. и системный блок /Corei5-	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade.

<p>аудитория № 501 (физмат корпус - учебное), аудитория № 511 (физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (физмат корпус - учебное)</p> <p>2. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</p> <p>аудитория № 523 (физико-математический корпус - учебное). аудитория № 501 (физмат корпус - учебное), аудитория № 511 (физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (физмат корпус - учебное), аудитория № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (физмат корпус - учебное).</p> <p>3. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>аудитория № 523 (физико-математический корпус - учебное). аудитория № 501 (физмат корпус - учебное), аудитория № 511 (физмат корпус - учебное), аудитория № 531 (физмат корпус - учебное), аудитория № 521 (физмат корпус - учебное), аудитория № 522 (физмат корпус - учебное), аудитория № 525 (физмат корпус - учебное).</p> <p>4. Помещения для самостоятельной работы: аудитория № 426 (физико-математический корпус - учебное), читальный зал №2 (физико-математический корпус - учебное).</p>	<p>4460(3.2)/CIGABAYTEGV-N710D3-1GL/4Gb, ПрезентерLogitechWirelessPresenterR40 0 (210134000003592), проектор SonyVPL-DX270, экран ручной ViewScreenLotus 244x183 WLO-4304</p> <p>Аудитория № 511 Учебная мебель, доска, мультимедиа проектор Mitsubishi EX 320U 3D 2.4кг, экран на штативе DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, компьютер в составе: системный блок DEPO 460MD/3-540/T500G/DVD-RW, монитор 20</p> <p>Аудитория № 531 Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор Sony VPL-EX120, XGA, 2600 ANSI, 3,2 кг, потолочное крепление для проектора (2101068302), доска аудитор.ДА32</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 DraperDiplomat (1:1) 84/84* 213*213 MW, доска аудитор. ДА36.</p> <p>Аудитория № 522 Учебная мебель, доска, персональный компьютер LenovoThinkCentre A70z IntelPentium E 5800, 320 Gb, 19" – 13 шт.,кондиционер LessarLS/LU-H24KB2</p> <p>Аудитория № 525 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры в комплекте DEPONeos 460MDi5 2300/4GDDR1333/T500G/DVDW/ - 13 шт., доска аудитор. ДА32</p> <p>Аудитория № 426 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры сисетмный блок /Core 15-7400 (3.0) / VGb/HDD1Tb/ 450W/Win 10 Pro/ Клавиатура USB/ Мышь USB/ LCD Монитор 21,5” – 14 шт.</p> <p>Аудитория № 523 Учебная мебель, доска.</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>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. Лицензии бессрочные.</p> <p>5. Python 3.7 (лицензия Python SoftwareFoundationLicense, свободное программное обеспечение)</p> <p>6. Язык программирования Go (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).</p> <p>7. Язык программирования PHP (The PHP License, version 3.01, свободное программное обеспечение).</p> <p>8. СУБД MySQL (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p> <p>9. Web-сервер Apache (Apache License, свободное программное обеспечение).</p> <p>10. Lazarus (лицензия GNU GPL, свободное программное обеспечение).</p> <p>11. Браузер Google Chrome (лицензия BSD, свободное программное обеспечение).</p> <p>12. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License 5 to 100 Users Academic; лицензии бессрочные, договор №263 от 07.12.2012 г.</p>
--	--	--

Материально-техническое обеспечение на месте прохождения практики.

Место прохождения практики должно соответствовать действующим санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и нормам охраны здоровья обучающихся.

Место практики должно быть оснащено техническими и программными средствами, необходимыми для выполнения целей и задач практики: портативными и/или стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в сеть «Интернет», в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных.

Конкретное материально-техническое обеспечение практики и права доступа студента к информационным ресурсам определяются руководителем конкретного студента, исходя из задания на практику.