

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СИБАЙСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) БАШГУ  
ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
Протокол № 9 от « 29 » мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
И. В. Суяндук  
« 29 » мая 2018 г.



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ  
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ**

Уровень высшего образования  
бакалавриат

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки  
Прикладная математика и информационные технологии

Форма обучения  
очная, заочная

Для приема: 2018 г.

Сибай – 2018 г.

Составитель: доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, к.ф. - м.н. Якшибаева Д.А.

Программа актуализирована Советом факультета:  
протокол № 9 от «29» мая 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании Совета факультета:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в программу практики, утверждены на заседании Совета факультета:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан \_\_\_\_\_ / Ф.И.О./

## 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	7
6. Форма отчетности по практике	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике	9
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики	21

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

### **1.1. Вид и тип практики:**

Вид практики:

Учебная.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

### **Тип практики:**

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

### **1.2. Способы проведения практики:**

стационарная

*стационарной является практика, которая проводится в СИ (филиале) БашГУ, либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположен СИ (филиал) БашГУ или профильная организация.*

выездная

*выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположен СИ (филиал) БашГУ. Выездная практика может проводиться в полевой и иных формах.*

### **1.3. Практика проводится в следующих формах:**

дискретно по видам практики

*по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.*

### **1.4. Место проведения практики.**

Организация проведения практики, предусмотренной настоящей программой, осуществляется СИ (филиалом) 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 СИ (филиала) БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную 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 СИ (филиале) БашГУ, назначается руководитель (руководители) практики от СИ (филиала) БашГУ из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу СИ (филиала) БашГУ.

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

### **1.6. Организация проведения практики.**

Направление на практику оформляется приказом СИ (филиала) 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 СИ (филиала) БашГУ.

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

### **2.1. Основной целью учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) является:**

закрепление и систематизация теоретических знаний, а также получение первичных профессиональных навыков.

**2.2. Основными задачами учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) обучающихся являются:**

- систематизация, обобщение, расширение и закрепление теоретических знаний, полученных в рамках изучения дисциплин;
- углубление практического опыта самостоятельной работы с различными источниками информации;
- развитие навыков сбора, систематизации и анализа информации, проведения научного исследования и оформления его результатов в виде отчета о прохождении учебной практики;
- развитие навыков делового общения, работы в команде и публичных выступлений.

**2.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики:**

Код компетенции по ФГОС	Формируемые компетенции	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-2	<p>ОПК-2 - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;</p> <p>ОПК-2.7 - способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p>	<p><u>Знать:</u> современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования; основные алгоритмы решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Уметь:</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях</p>
ОПК-4	<p>ОПК-4 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ОПК-4.5 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных</p>	<p><u>Знать:</u> методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; знать классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>

	умений и навыков)	
ПК-1	<p>ПК-1 - способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям;</p> <p>ПК-1.9 - способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p>	<p><u>Знать:</u> методы сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Уметь:</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>
ПК-4	<p>ПК-4 - способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности;</p> <p>ПК-4.4 - способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p>	<p><u>Знать:</u> правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; знать метода и способы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; владеть алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-5	<p>ПК-5 - способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках;</p> <p>ПК-5.12 - способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)</p>	<p><u>Знать</u> методы целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках</p> <p><u>Владеть</u> навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках</p>
ПК-10	<p>ПК-10 - способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг;</p> <p>ПК-10.6 - способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности</p>	<p><u>Знать</u> методы реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, методы повышения информационной грамотности населения и обеспечения общедоступности информационных услуг</p> <p><u>Уметь</u> реализовывать решения, направленные на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг</p> <p><u>Владеть</u> методами реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, методами повышения информационной грамотности населения и</p>

	населения, обеспечения общедоступности информационных услуг используя основы знаний, умений, владений, сформированные в процессе прохождения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)	обеспечения общедоступности информационных услуг
--	---	--

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в соответствии с календарным учебным графиком и ориентирована на закрепление изученных и осваиваемых дисциплин (модулей), а также, если это необходимо, подготавливает изучение последующих дисциплин (модулей) в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Индекс и наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)		Индекс и наименование последующей дисциплины (модуля)	
Б1.Б.09.02	Алгебра	Б1.Б.19	Численные методы
Б1.В.1.03	Математический анализ (часть 2)	Б1.Б.21	Методы оптимизации
Б1.Б.17	Языки и методы программирования	Б1.Б.20	Операционные системы
Б1.В.1.10	Практикум на ЭВМ	Б1.В.1.01	Современные концепции информационных технологий
Б1.В.1.07	Теория дискретных функций	Б1.В.1.ДВ.04.02	Информационная безопасность
Б1.В.1.06	Теоретическая механика	Б1.В.1.ДВ.04.01	Основы математического моделирования
Б1.В.1.11	Практикум на ЭВМ (часть 2)	Б1.В.1.ДВ.06.01	Компьютерное моделирование динамических систем
		Б1.В.1.ДВ.07.02	Физические основы построения ЭВМ

### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (профиль «Прикладная математика и информационные технологии») предусмотрено проведение практики: общая трудоемкость учебной практики составляет для всех форм обучения 3 зачетных единицы (108 академических часов). В том числе: в форме контактной работы 24 часа, в форме самостоятельной работы 84 часа для очной формы обучения; в форме контактной работы 1 час, в форме самостоятельной работы 103 часа, в форме контроля 4 часа для заочной формы обучения.

### 5. Содержание практики

№	Разделы (этапы) практики	Виды и содержание работ, в т.ч. самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточная аттестация
1.	Подготовительный этап.	Ознакомительная лекция. Инструктаж по технике безопасности. Оформление типового договора. Оформление индивидуального задания. Составление графика (плана) проведения практики.	Отчет по практике

		Первичный инструктаж на рабочем месте.	
2.	Основной этап.	Выполнение задания по практике, сбор, обработка и систематизация фактического материала. Анализ полученной информации. Подготовка отчета по практике. Ведение дневника практики. Консультации с руководителем практики от предприятия (организации), получение отзыва-характеристики.	Отчет по практике.
3.	Заключительный этап.	Сдача отчета по практике. Устранение замечаний руководителя практики от кафедры. Защита отчета по практике	Отчет по практике
	ИТОГО	Защита отчета по практике	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 сдает корректно, полно и аккуратно заполненный отчет по практике руководителю практики от кафедры. Форма отчета представлена в подразделе «Практика» раздела «Образование» на сайте института (<http://www/sibsu.ru>).

Промежуточная аттестация по итогам практики может включать защиту отчета в зависимости от требований образовательного стандарта по направлению подготовки (специальности).

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

Он 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 непрохождения практики признаются академической задолженностью.

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленный деканатом срок.



## 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
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p><u>Знать:</u> современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования; основные алгоритмы решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Уметь:</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях</p>
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; знать классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p>
Профессиональные компетенции		
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<p><u>Знать:</u> методы сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Уметь:</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Владеть:</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Этапы формирования компетенции
ПК-4	способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	<p><u>Знать</u>: правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; знать метода и способы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь</u>: работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть</u>: навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; владеть алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>
ПК-5	способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") и в других источниках	<p><u>Знать</u> методы целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках</p> <p><u>Владеть</u> навыками целенаправленного поиска информации о новейших научных и технологических достижениях в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее – сеть "Интернет") и в других источниках</p>
ПК-10	способностью к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг	<p><u>Знать</u> методы реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, методы повышения информационной грамотности населения и обеспечения общедоступности информационных услуг</p> <p><u>Уметь</u> реализовывать решения, направленные на поддержку социально-значимых проектов, на повышение информационной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг</p> <p><u>Владеть</u> методами реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, методами повышения информационной грамотности населения и обеспечения общедоступности информационных услуг</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
ОПК-2	способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	<p><u>Знать:</u> современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы программирования; основные алгоритмы решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Уметь:</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p>	<p><u>Полное знание</u> современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; основных понятий, концепций, результатов, задач и методов программирования; основных алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Уверенное умение</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Уверенное владение</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях</p>	отлично
			<p><u>В целом успешное освоение знаний</u> современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; основных понятий, концепций, результатов, задач и методов программирования; основных алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>В целом успешное умение</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>В целом уверенное владение</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях</p>	хорошо
			<p><u>Отсутствие системных знаний</u> современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; основных понятий, концепций, результатов, задач и методов программирования; основных алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Отсутствие системных умений</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Отсутствие системных владений</u> навыками использования современных образовательных и ин-</p>	удовлетворительно

		web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях	формационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях	
			<p><u>Фрагментарные знания (отсутствие)</u> современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; основных понятий, концепций, результатов, задач и методов программирования; основных алгоритмов решения задач вычислительной математики.</p> <p><u>Фрагментарное умение (отсутствие)</u> применять современные образовательные и информационные технологии, информационные системы и ресурсы; находить, классифицировать и использовать информационные интернет-технологии, базы данных, web-ресурсы, специализированное программное обеспечение для получения новых научных и профессиональных знаний; решать задачи вычислительного характера в различных областях.</p> <p><u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> навыками использования современных образовательных и информационных технологий, информационных систем и ресурсов; навыками поиска, классификации и применения информационных интернет-технологий, баз данных, web-ресурсов, специализированного программного обеспечения для получения новых научных и профессиональных знаний; навыками решения задач вычислительного характера в различных областях</p>	неудовлетворительно
ОПК-4	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p><u>Знать:</u> методы сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; знать классификацию языков программирования, основные методы разработки программного обеспечения, стандарты оформления программной документации и причины нарушения компьютерной безопасности.</p> <p><u>Уметь:</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p><u>Владеть:</u> базовыми навыка-</p>	<p><u>Полное знание</u> методов сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; классификации языков программирования, основных методов разработки программного обеспечения, стандартов оформления программной документации и причин нарушения компьютерной безопасности.</p> <p><u>Уверенное умение</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p><u>Уверенное владение навыками</u> по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p><u>В целом успешное освоение знаний</u> методов сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; классификации языков программирования, основных методов разработки программного обеспечения, стандартов оформления программной документации и причин нарушения компьютерной безопасности.</p> <p><u>В целом уверенное умение</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> <p><u>В целом успешное владение</u> базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Отсутствие системных знаний</u> методов сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; классификации языков программирования, основных</p>	Отлично
				Хорошо
				Удовлетворительно

		ми по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.	методов разработки программного обеспечения, стандартов оформления программной документации и причин нарушения компьютерной безопасности. <u>Отсутствие системных умений</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований. <u>Отсутствие системного владения</u> базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.	
			<u>Фрагментарные знания (отсутствие)</u> методов сбора, обработки и хранения информации, а также основные методы формирования научного знания; классификации языков программирования, основных методов разработки программного обеспечения, стандартов оформления программной документации и причин нарушения компьютерной безопасности. <u>Фрагментарные умения (отсутствие)</u> использовать научные и методические ресурсы сети интернет для разработки программного обеспечения и программной документации с учетом требований информационной безопасности; составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований. <u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> базовыми навыками по защите информации на рабочем месте, в корпоративных сетях при входе в глобальные сети; навыками системного и объектно-ориентированного программирования для решения стандартных прикладных задач в профессиональной деятельности.	Неудовлетворительно
ПК-1	способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	<u>Знать:</u> методы сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>Уметь:</u> собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>Владеть:</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных иссле-	<u>Полное знание</u> методов сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>Уверенное умение</u> сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>Уверенное владение</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Отлично
			<u>В целом успешное освоение знаний</u> методов сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>В целом уверенное умение</u> сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям. <u>В целом успешное владение</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	Хорошо
			<u>Отсутствие системных знаний</u> методов сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.	Удовлетворительно

		<p>дований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	<p><u>Отсутствие системных умений</u> сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Отсутствие системного владения</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	
			<p><u>Фрагментарные знания (отсутствие)</u> методов сбора, обработки и интерпретирования данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Фрагментарные умения (отсутствие)</u> сбора, обработки и интерпретации данных современных научных исследований, необходимых для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям.</p> <p><u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям</p>	Неудовлетворительно
ПК-4	<p>способностью работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности</p>	<p><u>Знать:</u> правила работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; знать метода и способы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уметь:</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; владеть алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><u>Полное знание</u> правил работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; метода и способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уверенное умение</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Уверенное владение</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>	Отлично
			<p><u>В целом успешное освоение знаний</u> правил работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; метода и способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>В целом умение</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>В целом владение</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>	Хорошо
			<p><u>Отсутствие системного освоения знаний</u> правил работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; знать метода и способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>Отсутствие системного умения</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Отсутствие системного владения</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>	Удовлетворительно
			<p><u>Фрагментарное освоение знаний</u> правил работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; знать метода и способов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p><u>(отсутствие)</u></p> <p><u>Фрагментарное умение (отсутствие)</u> работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности.</p> <p><u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> навыками работы в составе научно-исследовательского и производственного коллектива; владеть алгоритмами решения задач профессиональной деятельности.</p>	Неудовлетворительно







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

Тематика практических заданий.

1. Ознакомление с издательской системой LATEX.
2. Ознакомление с основными понятиями и терминами издательской системы LATEX.
3. Набор формул в издательской системе LATEX.
4. Набор текста в LATEX.
5. Создание графических элементов в системе LATEX.
6. Создание новых команд в системе LATEX.
7. Изучение команд LATEX для генерации блоков.
8. Модификация стандартных стилей LATEX.
9. Подготовка и согласование отчета по практике с руководителем от базы практики.
10. Завершение и оформление документов практики.

Типовые контрольные задания (вопросы).

1. Система LATEX.
2. Достоинства и недостатки системы.
3. Работа с системой.
4. Исходный файл системы.
5. Спецсимволы.
6. Команды и их задание в тексте.
7. Структура исходного текста.
8. Группы в системе.
9. Параметры в системе.
10. Команды с аргументами.
11. Окружения.
12. Единицы длины.
13. Автоматическая генерация ссылок.
14. Набор формул в простейших случаях.
15. Разбиение исходного файла на части.
16. Обработка ошибок.
17. Таблица спецзнаков с комментариями.
18. Специальные знаки при наборе текста.
19. Промежутки между словами.
20. Диакритические знаки.
21. Переключение шрифтов.
22. Сноски.
23. Абзацы.
24. Линейки.
25. Стили при оформлении текста в целом.
26. Поля, размер страницы.
27. Разделы документа.
28. Титул, оглавление.
29. Плавающие иллюстрации и таблицы.
30. Заметки на полях.
31. Создание псевдорисунков.
32. Отрезки и стрелки.
33. Окружность, круги и овалы.
34. Параметры регулирующие вид псевдорисунка.
35. Имитация табулятора.
36. Верстка таблиц.
37. Макроопределения.
38. Счетчики.

39. Создание новых окружений.
40. Параметры со значением длины.
41. Команды для генерации блоков.
42. Блочные переменные.
43. Стиль и стилевые опции.
44. Колонтитулы.
45. Теоремы, выключенные формулы.
46. Оформление библиографии.
47. Оформление предметного указателя.

#### **Критерии оценки для студентов очной формы обучения**

✓ 1 балл выставляется студенту, если он уверенно отвечает, закрепляя ответ примерами из практики

✓ 0 баллов, если студент затрудняется ответить

#### **Критерии оценки для студентов заочной формы обучения**

✓ «Отлично» выставляется студенту, если он уверенно отвечает, закрепляя ответ примерами из практики

✓ «Хорошо» выставляется студенту, если он в целом уверенно отвечает, закрепляя ответ примерами из практики

✓ «Удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает в целом верно, не закрепляя ответ примерами из практики

✓ «Неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает ответ на поставленный вопрос.

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

Примерные вопросы к зачету

1. Система LATEX.
2. Достоинства и недостатки системы.
3. Работа с системой.
4. Исходный файл системы.
5. Спецсимволы.
6. Команды и их задание в тексте.
7. Структура исходного текста.
8. Группы в системе.
9. Параметры в системе.
10. Команды с аргументами.
11. Окружения.
12. Единицы длины.
13. Автоматическая генерация ссылок.
14. Набор формул в простейших случаях.
15. Разбиение исходного файла на части.
16. Обработка ошибок.
17. Таблица спецзнаков с комментариями.
18. Специальные знаки при наборе текста.
19. Промежутки между словами.
20. Диакритические знаки.
21. Переключение шрифтов.
22. Сноски.
23. Абзацы.
24. Линейки.
25. Стили при оформлении текста в целом.
26. Поля, размер страницы.
27. Разделы документа.

28. Титул, оглавление.
29. Плавающие иллюстрации и таблицы.
30. Заметки на полях.
31. Создание псевдорисунков.
32. Отрезки и стрелки.
33. Окружность, круги и овалы.
34. Параметры регулирующие вид псевдорисунка.
35. Имитация табулятора.
36. Верстка таблиц.
37. Макроопределения.
38. Счетчики.
39. Создание новых окружений.
40. Параметры со значением длины.
41. Команды для генерации блоков.
42. Блочные переменные.
43. Стил и стилевые опции.
44. Колонтитулы.
45. Теоремы, выключенные формулы.
46. Оформление библиографии.
47. Оформление предметного указателя.

Аттестация обучающихся за пройденную практику проводится руководителем студента от кафедры на основании анализа отчетной документации студента и защиты отчета о прохождении практики. Защита отчета представляет собой краткий доклад студента и его ответы на задаваемые вопросы.

По итогам защиты отчета о прохождении практики руководитель практики от кафедры выставляет студенту зачет с оценкой, используя следующую шкалу оценивания: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «отлично» (порядок оценки которых приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру оформленные в соответствии с требованиями отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия – базы практики; изложил в отчете в полном объеме вопросы по всем разделам практики; во время защиты отчета правильно ответил на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «хорошо» (порядок оценки которых приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; имеет отличную характеристику (отзыв) от руководителя предприятия – базы практики; в отчете в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; но получил незначительные замечания по оформлению отчетных документов по практике или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «удовлетворительно» (порядок оценки которых приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: своевременно в установленные сроки представил на кафедру экономики и управления отзыв, дневник, отчет о прохождении практики; но получил существенные замечания по оформлению отчетных документов по практике или в отчете не в полном объеме осветил вопросы по разделам практики; или во время защиты отчета ответил не на все вопросы руководителя практики от кафедры.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который при защите отчета о прохождении практики подтвердил сформированность у себя компетенций на оценку «неудовлетори-

тельно» (порядок оценки которых приведен в п. 7.2), а также продемонстрировал соответствие следующим критериям: отсутствовал на закрепленном рабочем месте базы практики или не выполнил программу практики, или получил отрицательный отзыв о работе, или ответил неверно на вопросы преподавателя при защите отчета.

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

### 8.1. Основная литература

1. Львовский, С.М. Работа в системе LaTeX : курс / С.М. Львовский ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. - 465 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234150>.
2. Беляков, Н.С. TEX для всех. Оформление учебных и научных работ в системе LATEX / Н.С. Беляков, В.Е. Палощ, П.А. Садовский. - Москва : Либроком, 2009. - 208 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447830>.

### 8.2. Дополнительная литература

3. Сардак, Л.В. Компьютерная математика : учебное пособие для вузов / Л.В. Сардак ; под ред. Б.Е. Стариченко. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2016. - 265 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9912-0527-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483772>
4. Азарская, М.А. Научно-исследовательская работа в вузе : учебное пособие / М.А. Азарская, В.Л. Поздеев ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2016. - 230 с. : ил. - Библиогр.: с. 166-168 - ISBN 978-5-8158-1785-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461553>
5. Кручинин, В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники : учебное пособие / В.В. Кручинин, Ю.Н. Тановицкий, С.Л. Хомич. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. - 155 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208586>

### 8.3. Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

№	Наименование Интернет-ресурса	Ссылка (URL) на Интернет ресурс
1.	Документы и презентации в LATEX	<a href="https://www.coursera.org">https://www.coursera.org</a>
2.	ИНТУИТ Национальный открытый университет	<a href="https://www.intuit.ru/studies/courses/1137/137/info">https://www.intuit.ru/studies/courses/1137/137/info</a>

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

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- LaTeX - набор макрорасширений (или макропакет) системы компьютерной вёрстки TeX (свободное программное обеспечение, лицензия LaTeX Project Public License (LPPL));
- 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.

– Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);

Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данных:

– Web of Science;

– Scopus.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (<http://sibsu.ru/sveden/objects/>).

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения 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.

В период прохождения практики студент может воспользоваться имеющимися специальными помещениями, оснащенными в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (перечень специальных помещений представлен в справке о материально-техническом обеспечении ОП ВО по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика - <http://sibsu.ru/sveden/objects/>).