

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

СОГЛАСОВАНО

на заседании Учебно-методического  
совета факультета  
Протокол № 1 от « 30 » августа 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
\_\_\_\_\_/И.В. Суюндуков  
« 30 » августа 2021 г.

**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА**

**Уровень высшего образования**  
бакалавриат

Направление подготовки  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки  
Прикладная математика и информационные технологии

Форма обучения  
очная, очно-заочная

Для приема: 2021 г.

Сибай – 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид и тип практики, способ, формы, место и организация ее проведения
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
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 информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

## **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:**

Технологическая (проектно-технологическая) практика.

### **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
УК-1	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><u>Знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>Уметь:</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>
УК-3	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> </ul>

		-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
ПК-3	ПК-3 -Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> <li>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</li> </ul>

### 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.

Наименование предшествующей, текущей дисциплины (модуля)	Наименование последующей, текущей дисциплины (модуля)
Алгебра	Численные методы
Математический анализ (часть 2)	Операционные системы
Языки и методы программирования	Современные концепции информационных технологий
Практикум на ЭВМ	Информационная безопасность
Аналитическая геометрия	Основы математического моделирования
	Компьютерное моделирование динамических систем
	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.

## 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. Первичный инструктаж на рабочем месте.	Отчет по практике
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
Универсальные компетенции		
УК-1	УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><u>Знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>Уметь:</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>
УК-3	УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> <li>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</li> </ul>

Профессиональные компетенции		
ПК-3	ПК-3 -Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению.	<p><u>Знать:</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <p>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</p> <p>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>-проводить анализ исполнения требований;</p> <p>-вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p> <p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</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
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	<p><u>Знать:</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>Уметь:</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p><u>Полное знание</u> методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>Уверенное умение</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>Уверенное владение</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	отлично
		<p>Собирает и обобщает данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p>	<p><u>В целом успешное освоение знаний</u> методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>В целом успешное умение</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>В целом уверенное владение</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	хорошо
		<p><u>Владеть:</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	<p><u>Отсутствие системных знаний</u> методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p> <p><u>Отсутствие системных умений</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>Отсутствие системных владений</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	удовлетворительно
		<p>Фрагментарные знания (отсутствие) методов критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p>	<p><u>Фрагментарные знания (отсутствие)</u> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа и синтеза информации; основы системного подхода.</p>	неудовлетворительно

			<p><u>Фрагментарное умение (отсутствие)</u> получать новые знания на основе анализа и синтеза информации; собирать и обобщать данные по научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения поставленных задач; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи.</p> <p><u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> навыками исследования проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования оценочных суждений при решении профессиональных задач.</p>	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации</li> </ul>	<p><u>Полное знание</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования</li> </ul> <p><u>Уверенное умение</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Уверенное владение навыками</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> <li>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</li> </ul>	Отлично
		<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> <li>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</li> </ul>	<p><u>В целом успешное освоение знаний</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-возможности существующей программно-технической архитектуры;</li> <li>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</li> <li>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</li> <li>-методологии и технологии проектирования и использования</li> </ul> <p><u>В целом уверенное умение</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-проводить анализ исполнения требований;</li> <li>-вырабатывать варианты реализации требований;</li> <li>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</li> <li>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</li> </ul> <p><u>В целом успешное владение</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</li> <li>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</li> <li>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</li> </ul>	Хорошо
		<p><u>Отсутствие системных знаний</u></p>		Удовлетво-

		<p>требований к программному обеспечению;  -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;  -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	<p>-возможности существующей программно-технической архитектуры;  -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;  -методологии и технологии проектирования и использования <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>  - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;  -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;  -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;  -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	<p>нительно</p>
			<p><u>Фрагментарные знания (отсутствие)</u>  -возможности существующей программно-технической архитектуры;  -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;  -методологии и технологии проектирования и использования  <u>Фрагментарные умения (отсутствие)</u>  -проводить анализ исполнения требований;  -вырабатывать варианты реализации требований;  -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;  -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.  <u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u>  - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;  -навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;  -навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;  -навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	<p>Неудовлетворительно</p>
<p>ПК-3</p>	<p>Владеет навыками анализа требований к программному обеспечению.</p>	<p><u>Знать:</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;  -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  -методологии разработки</p>	<p><u>Полное знание</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;  -возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;  -методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;  --методологии и технологии проектирования и использования баз данных.  <u>Уверенное умение</u> -проводить анализ исполнения требований;  -вырабатывать варианты реализации требований;  -проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;  -осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>	<p>Отлично</p>

		<p>программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>-проводить анализ исполнения требований;</p> <p>-вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p> <p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	<p><u>Уверенное владение</u> - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p> <p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p> <p><u>В целом успешное освоение знаний</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <p>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</p> <p>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p><u>В целом умение</u> -проводить анализ исполнения требований;</p> <p>-вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p><u>В целом владение</u> - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p> <p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p> <p><u>Отсутствие системного владения</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <p>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</p> <p>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p><u>Отсутствие системного умения</u> -проводить анализ исполнения требований;</p> <p>-вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p><u>Отсутствие системного владения</u> - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p>	<p></p> <p>Хорошо</p> <p>Удовлетворительно</p>
--	--	--	--	--

			<p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p> <p><u>Фрагментарное освоение знаний (отсутствие)</u> -возможности существующей программно-технической архитектуры;</p> <p>-возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств;</p> <p>-методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования;</p> <p>-методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p><u>Фрагментарное умение (отсутствие)</u> -проводить анализ исполнения требований;</p> <p>-вырабатывать варианты реализации требований;</p> <p>-проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;</p> <p>-осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p><u>Фрагментарное владение (отсутствие)</u> - навыками анализа возможностей реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками оценки времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению;</p> <p>-навыками согласования требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами;</p> <p>-навыками оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.</p>	Неудовлетворительно
--	--	--	---	---------------------

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 «неудовлетворительно» (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. Палош, 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 ЛАТЕХ	<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/>).