


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

СОГЛАСОВАНО  
на заседании Учебно-методической  
комиссии факультета  
протокол № 28 от « 24 » апреля 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета /института  
 / Фазуллин З.Ю.  
« 27 » апреля 2020 г

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Технологическая (проектно-технологическая) практика

**Уровень высшего образования:**  
бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки  
«Информационные и вычислительные технологии»

Форма обучения  
заочная

Для приема: 2020 г.

Уфа 2020 г.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

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

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

### 1.1. Вид практики:

Производственная практика

*Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Тип практики:

Технологическая (проектно-технологическая) практика

### 1.2. Способы проведения практики:

- стационарная

- выездная

### 1.3. Практика проводится в следующих формах:

- дискретно по видам практики

### 1.4. Место проведения практики.

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

Практика может быть проведена непосредственно в учебных и иных подразделениях БашГУ.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную, производственную, в том числе преддипломную практики, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

### 1.5. Руководство практикой.

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

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

### 1.6. Организация проведения практики.

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

## **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

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

- ознакомление студента с реальным производственным или научно-

исследовательским процессом;

- закрепление и углубление полученных в период теоретического обучения знаний, формирование и развитие профессиональных умений и навыков, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата);
- применение полученных знаний при решении задач практического характера;
- приобретение практических навыков самостоятельной работы по специальности;
- приобретение навыков научных исследований в составе творческого коллектива;
- сбор дополнительного материала для выпускной квалификационной работы.

2.2. Основными задачами производственной практики обучающихся являются:

- формирование у студентов общего представления о требованиях, предъявляемых к работникам научно-производственной сферы деятельности, а также об организации работы в научно-исследовательских институтах и на производстве;
- получение представления о проблемах, возникающих при разработке практически значимых проектов;
- приобретение умений работы в научно-исследовательском или производственном коллективе и навыков коллективной работы над проектами;
- развитие способности к самостоятельному получению и углублению новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности;
- формирование навыков самостоятельного анализа и выбора путей решения конкретных практических задач;
- применение методов математического и алгоритмического моделирования при анализе процессов, явлений и объектов с целью нахождения эффективных решений общенаучных и прикладных задач широкого профиля;
- корректное использование математических методов, специальных программных комплексов, современных вычислительных средств при решении различных прикладных задач;
- обучение навыкам использования электронных библиотек и каталогов, информационно-поисковых систем для решения поставленной задачи;

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

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по практике</b>
<b>ПК-2</b> — способность использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных	<b>ПК-2.1.</b> Знать основные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.	Знает основные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.

математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	<b>ПК-2.2.</b> Уметь применять современные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Умеет применять современные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.
	<b>ПК-2.3.</b> Владеть навыками реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Владеет навыками реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.
<b>ПК-3.</b> Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	<b>ПК-3.1.</b> Знать основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, знать методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Знает основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, знает методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ
	<b>ПК-3.2</b> Уметь применять основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, применять методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Умеет применять основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, применяет методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ
	<b>ПК-3.3</b> Владеть навыками ведения баз данных и основами реализации алгоритмов решения конкретных прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Владеет навыками ведения баз данных и основами реализации алгоритмов решения конкретных прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая(проектно-технологическая) практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы высшего образования ФГОС\_3\_++.

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

#### 4. Объем практики

Учебным планом по направлению подготовки (специальности) предусмотрено проведение практики общей продолжительностью 4 недели.

Общая трудоемкость производственной практики составляет для всех форм обучения 6 зачетных единиц (216 академических часов). В том числе в форме контактной работы – 5 часов, самостоятельная работа – 211 часов.

#### 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.	Подготовка индивидуального плана программы практики и графика работы в соответствии с заданием руководителя. Ознакомление с регламентом работы организации, с тематикой исследовательских и производственных работ в данной области, с используемым оборудованием и программным обеспечением. Изучение специальной литературы.	План практики. График работы.
2.	Основной этап.	Выполнение заданий в соответствии с планом и графиком прохождения практики.	Дневник прохождения практики.
3.	Заключительный этап.	Подготовка и оформление отчета по результатам прохождения практики. Оформление необходимой завершающей документации.	Отчет. Отзыв руководителя практики от организации
	ИТОГО	4 недели	Дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

#### 6. Форма отчетности по практике

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

Промежуточная аттестация по итогам практики включает защиту отчета.

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

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

умений, способность студентов проиллюстрировать их примерами, индивидуальными материалами, составленными студентами в течение практики.

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

Академическая задолженность подлежит ликвидации в установленные деканатом сроки.

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

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике	Критерии оценивания	Шкала оценивания
<b>ПК-2</b> — способность использовать современные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	<b>ПК-2.1.</b> Знать основные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ.	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично
	<b>ПК-2.2.</b> Уметь применять современные численные методы разработки и реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
	<b>ПК-2.3.</b> Владеть навыками реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Неполные знания, умения и владения	Удовлетворительно
	<b>ПК-2.3.</b> Владеть навыками реализации алгоритмов конкретных математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Фрагментарные знания, умения, владения	Неудовлетворительно
<b>ПК-3.</b> Способность осуществлять ведение базы данных и	<b>ПК-3.1.</b> Знать основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, знать методы разработки и реализации алгоритмов решения	Сформированные систематические знания, умения и владения	отлично



поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ <b>ПК-3.2</b> Уметь применять основные языки программирования баз данных и операции для работы с базами данных, применять методы разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, умения, владения	хорошо
		Неполные знания, умения и владения	Удовлетворительно
	<b>ПК-3.3</b> Владеть навыками ведения баз данных и основами реализации алгоритмов решения конкретных прикладных задач на базе языков программирования и пакетов прикладных программ	Фрагментарные знания, умения, владения	Неудовлетворительно

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

Примерные контрольные задания:

1. Охарактеризовать организацию, в которой пройдена практики, с точки зрения оснащённости современным компьютерным оборудованием, программным обеспечением, использования современных информационных технологий.
2. Дать оценку уровня применения современных научных исследований и достижений в организации прохождения практики.
3. Проанализировать полученный на практике опыт и сделать выводы о возможности применения его в других видах профессиональной деятельности.
4. Смоделировать и спланировать работу в составе научно-исследовательского или производственного коллектива, распределить задачи между членами коллектива и описать возможные результаты совместной профессиональной деятельности.
5. Определить, какие Интернет-ресурсы необходимо привлечь для решения поставленной производственной задачи.
6. Определить, какого типа алгоритмы и программные решения возможны для решения поставленной задачи.
7. Составить план выполнения работы по поставленной производственной задаче, выбрать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценить возможные результаты собственной работы.

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

Примерные вопросы к зачету:

1. Основные требования к современному программному обеспечению на предприятиях.
2. Информационные технологии, применяемые для решения научных и производственных задач.

3. Принципы организации работы в коллективе.
4. Какие новые научные и профессиональные знания приобретены в процессе прохождения практики?
5. Какие современные образовательные и информационные технологии были использованы при прохождении практики?
6. Какой современный математический аппарат применялся на практике?
7. Как полученный в процессе прохождения практики опыт повлияет на будущую профессиональную деятельность?
8. Влияет ли и как обстановка в научно-исследовательском и производственном коллектива на способность решать задачи профессиональной деятельности?
9. Насколько пригодилось умение использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" при выполнении заданий на практике?
10. Какие можно ожидать последствия профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций?
11. Как проявились способности к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения?
12. Была ли возможность приобрести и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности?
13. Приходилось ли самостоятельно планировать выполняемую работу, выбирать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы?
14. Как можете оценить в целом результаты прохождения практики?

#### **Шкала оценивания для промежуточной аттестации обучающихся по практике**

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

Зачет с оценкой «хорошо» выставляется, если компетенции вполне освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, оформленную с наличием информационного материала, индивидуальное задание выполнено верно, даны четкие выводы, подкрепленные теорией, однако отмечены погрешности в отчете, скорректированные при защите, индивидуальное задание выполнено верно, даны выводы, неподкрепленные теорией, защита отчета проведена с использованием мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил полные ответы, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

Зачет с оценкой «удовлетворительно» выставляется, если компетенции освоены и обучающийся в установленные сроки представил отчетную документацию по итогам прохождения практики, технически грамотно оформленную и структурированную, качественно оформленную без информационного материала, но индивидуальное задание

выполнено не до конца, выводы приведены с ошибками, не подкрепленные теорией, защита отчета проведена без использования мультимедийных средств, на заданные вопросы обучающихся представил не полные ответы;

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

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

Основная литература

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

Информационно-образовательные ресурсы в сети «Интернет»

1. Открытые информационные научные ресурсы ведущих научных центров и научных журналов.
2. Международный электронный архив научных статей <http://arxiv.org/>.
3. Открытый образовательный видеопортал UniverTV.ru. Образовательные фильмы на различные темы. Лекции в ведущих российских и зарубежных вузах. Научная конференция или научно-популярная лекция по интересующему вас вопросу. <http://univertv.ru/video/matematika/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1400 российских научно-технических журналов, в том числе более 500 журналов в открытом доступе. <http://elibrary.ru>
5. Общероссийский математический портал. <http://www.mathnet.ru>
6. Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям. <http://parallel.ru/>

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

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики:  
Программное обеспечение, имеющееся на местах прохождения практик, необходимое для освоения практикантами.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:  
– ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;  
– ЭБС издательства «Лань»;  
– ЭБС «Электронный читальный зал»;  
– БД периодических изданий на платформе EastView: «Вестники Московского университета», «Издания по общественным и гуманитарным наукам»;  
– Научная электронная библиотека;

- БД диссертаций Российской государственной библиотеки.
- Также доступны следующие зарубежные научные ресурсы баз данны:
- Web of Science;
- Scopus;
- Издательство «Taylor&Francis»;
- Издательство «Annual Reviews»;
- «Computers & Applied Sciences Complete» (CASC) компании «EBSCO»
- Архивы научных журналов на платформе НЭИКОН (Cambridge University Press, SAGE Publications, Oxford University Press);
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>);
- справочно-правовая система Консультант Плюс;
- справочно-правовая система Гарант.

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

### Материально-техническое обеспечение в БашГУ

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
<p><b>1. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 523 (физико-математический корпус - учебное).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 523 (физико-математический корпус - учебное).</p> <p><b>3. Помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 426 (физико-математический корпус - учебное), читальный зал №2 (физико-математический корпус - учебное).</p>	<p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 426</b> Учебная мебель, доска, персональные компьютеры сисетмный блок /Core 15-7400 (3.0) / BGb/HDD1Tb/ 450W/Win 10 Pro/ Клавиатура USB/ Мышь USB/ LCD Монитор 21,5” – 14 шт.</p> <p style="text-align: center;"><b>Аудитория № 523</b> Учебная мебель, доска.</p> <p style="text-align: center;"><b>Читальный зал № 2</b> Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 8 шт, принтер – 1 шт., сканер – 1 шт.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор № 104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11. 2014 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>3. Maple 16: Universities or Equivalent Degree Granting Institutions New License. Договор № 263 от 07.12. 2012 г. Лицензия бессрочная, плавающая – 30 шт.</p>

Материально-техническое обеспечение на месте прохождения практики.

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

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

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