



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

Макуев В.А.

(подпись директора МФ)

« 29 » апреля 2019 г.

Факультет Космический  
Кафедра «Прикладная математика, информатика  
и вычислительная техника» (К-3 МФ)

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Технологическая (проектно-технологическая) практика

для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика  
направленность подготовки Прикладная математика

бакалавра (профиль «Прикладная математика»)

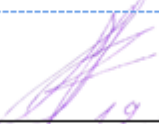
Форма обучения – очная  
Срок освоения – 4 года  
Курс – I  
Семестр – 2

Трудоемкость дисциплины: - 3 зачетные единицы  
Всего часов - 108 час.  
Всего недель - 2 недели  
Формы промежуточной аттестации:  
дифференцированный зачет - 2 семестр

Мытищи, 2019 г.

Программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства образования и науки, университета и локальными актами филиала.

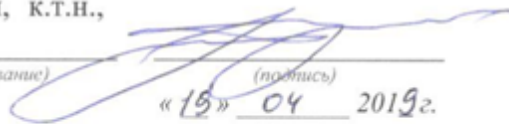
Автор(ы):

Профессор кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, д.ф.-м.н.		Малашин А.А.
<i>(должность, ученая степень, ученое звание)</i>	<i>(подпись)</i>	<i>(Ф.И.О.)</i>
« <u>19</u> » <u>04</u> 201 <u>9</u> г.		
<i>(должность, ученая степень, ученое звание)</i>	<i>(подпись)</i>	<i>(Ф.И.О.)</i>

Рецензент:

Доцент кафедры информационно-измерительных системы и технологий приборостроения, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*

  
«19» 04 2019 г.

*(подпись)*

П. А. Тарасенко

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от «19» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*



А. А. Малашин

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» 04 2019 г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*



Н. Г. Поярков

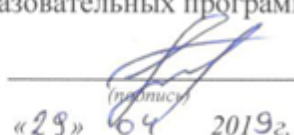
*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

*(ученая степень, ученое звание)*

*(подпись)*

  
«29» 04 2019 г.

А.А. Шевляков

*(Ф.И.О.)*

## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ 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. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа практики устанавливает требования к знаниям, умениям и навыкам студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	2 семестр 2 недели
Лекции (Л)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Контактная работа (КР)	72	72
Трудоемкость, час	108	108
Трудоемкость, зач. единицы	3	3
Оценка знаний:		Дифференцированный зачет

### 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная.

1.2. Способы проведения практики – стационарная или выездная.

1.3. Форма проведения – дискретно.

1.4. Тип практики – Технологическая (проектно-технологическая) практика.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель проведения практики: ознакомление обучающихся с работой в математических пакетах программ.

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной практике направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и их индикаторов), установленных образовательной программой:

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения
	УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки
	УК-1.3 Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
	УК-2.3 Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей деятельности, предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата
	УК-3.3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	УК-6.1 Формулирует цели личного и профессионального развития и условия их достижения с учетом своих возможностей

принципов образования в течение всей жизни УК	(личностных, ситуативных, временных и т.д.)
	УК-6.2 Реализует намеченную траекторию саморазвития с учетом условий, средств, личностных возможностей, перспектив карьерного роста и требований рынка труда
	УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени, имеющихся ресурсов и возможностей, предоставляемых для приобретения новых знаний и навыков, при решении поставленных задач с учетом полученных результатов
<b>Тип задач проф. деятельности: научно-исследовательский</b>	
ПК-1 Способен анализировать требования к программному обеспечению и участвовать в разработке технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие и принимать участие в проектировании программного обеспечения ПК	ПК-1.1 Знает современное программное обеспечение
	ПК-1.2 Умеет анализировать современное программное обеспечение
	ПК-1.3 Владеет навыками проектирования и разработки программного обеспечения и его компонентов

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение следующих результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1.

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
УК-1.1 Анализирует поставленную задачу, выделяя ее базовые составляющие, находит и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы изложения теории;</li> <li>• структуру задачи;</li> <li>• основные типы задач.</li> <li>• основные источники информации по практике;</li> <li>• способы извлечения необходимой информации из электронных и бумажных носителей по практике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>

<p>Код и наименование компетенции</p> <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результаты обучения (РО)</p> <p>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</p>	<p>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать задачи, выделяя ее базовые составляющие;</li> <li>• осуществлять декомпозицию задачи.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками анализа задачи с выделением ее базовых составляющих.</li> <li>• навыками критического анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи по практике.</li> </ul>	
<p>УК-1.2. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки, грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы решения задач конкретного типа;</li> <li>• теоретический материал по теме поставленной задачи.</li> <li>• основные логические схемы геометрических теорем;</li> <li>• основные методы геометрических доказательств.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• решать задачи различными методами;</li> <li>• проводить</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>

<p>Код и наименование компетенции</p> <p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Результаты обучения (РО)</p> <p>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</p>	<p>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</p>
	<p>сравнительный анализ решений задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки в решении задач по практике.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками выбора наиболее рационального метода для решения задачи;</li> <li>• навыками сравнительного анализа.</li> <li>• навыками логических рассуждений;</li> <li>• навыками построения геометрических доказательств.</li> </ul>	
<p>УК-1.3 Определяет и оценивает последствия возможных решений поставленной задачи</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные закономерности последствий возможных решений задач.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определить практические последствия решения задач по практике;– оценить практические последствия решения задач по практике.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками определения и оценивания практических последствий возможных решений задач по практике.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>



Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения этих задач	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методиками разработки цели и задач проекта;</li> <li>• методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений		
УК-2.3 Решает конкретные задачи за установленное время с заявленным качеством		
УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• действовать в духе сотрудничества;</li> <li>• принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других;</li> <li>• определять цели и работать в направлении личностного,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми взаимодействует, учитывает их в своей деятельности, предвидит результаты		

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>(последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>УК-3.3 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды</p>	<p>образовательного и профессионального роста</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия;</li> <li>• методами оценки своих действий, планирования и управления временем</li> </ul>	
<p>УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития и условия их достижения с учетом своих возможностей (личностных, ситуативных, временных и т.д.)</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
<p>УК-6.2 Реализует намеченную траекторию саморазвития с учетом условий, средств, личностных возможностей, перспектив карьерного роста и требований рынка труда</p>		
<p>УК-6.3 Критически оценивает эффективность использования времени, имеющихся ресурсов и возможностей, предоставляемых для приобретения новых знаний и навыков, при решении поставленных задач с учетом полученных</p>		

Код и наименование компетенции Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (РО) Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
результатов		
ПК-1.1 Знает современное программное обеспечение	<b>ЗНАТЬ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современное программное обеспечение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
ПК-1.2 Умеет анализировать современное программное обеспечение	<b>УМЕТЬ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать современное программное обеспечение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>
ПК-1.3 Владеет навыками проектирования и разработки программного обеспечения и его компонентов	<b>ВЛАДЕТЬ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками проектирования и разработки программного обеспечения и его компонентов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• лабораторные практикумы, работы и др.</li> <li>• Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета, предприятия</li> </ul> <p>Активные и интерактивные методы обучения</p>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 «Практика» образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Основы информатики
- Основы программирования
- Дискретная математика

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для следующих дисциплин образовательной программы:

- Языки и методы программирования (Прикладное программное обеспечение)
- Методы разработки программного обеспечения
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов. 2 недели в 2 семестре.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
М1	- ознакомление с понятиями необходимыми для решения задачи. индивидуальное задание - вводный инструктаж - инструктаж по технике безопасности	20	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3 ОК-6	10/20
М2	- ознакомление со средствами, реализующими эти понятия в математическом пакете. практическая работа (работа по месту практики) - сбор и анализ материала, анализ литературы	68	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3 ОК-6	40/60
М3	- обобщение полученных результатов - составление отчета по практике - защита результатов практики	20	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3 ОК-6	10/20
	<b>Итого:</b>	<b>108</b>	-	<b>60/100</b>

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов производственной практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике. Оценка вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку студента (в раздел Учебная или Производственная практика).

По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

### 6.1. Структура отчета студента по практике

#### 1.) Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МФ МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики, их подписи и печать предприятия.

#### 2.) Содержание (оглавление)

#### 3.) Введение

В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.

#### 4.) Основная часть

В разделе должна быть дана характеристика организации (подразделения организации), в которой студент проходил практику; характеристика проделанной студентом работы (в соответствии с целями и задачами программы практики и индивидуальным заданием).

#### 5.) Заключение

В заключении должны быть представлены краткие выводы по результатам практики.

#### 6.) Список использованных источников

#### 7.) Приложения

Титульный лист оформляется по установленной единой форме, отчет оформляется в соответствии с требованиями Положения «О порядке организации и проведения практики студентов МФ МГТУ им. Н.Э.Баумана, обучающихся по основным образовательным программам бакалавриата, специалитета, магистратуры».

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

6.2. В качестве шкалы оценивания принимается 100- бальная система с выделением соответствующей шкалы оценок:

Рейтинг	Оценка на дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачтено
71 – 84	хорошо	зачтено
60 – 70	удовлетворительно	зачтено
0 – 59	неудовлетворительно	не зачтено

### 6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

- 1) Система линейных уравнений
- 2) Определитель, обратная матрица
- 3) Невязка, норма невязки
- 4) Норма вектора, норма матрицы
- 5) Собственный вектор, собственное значение
- 6) Комплексные числа
- 7) Метод Гаусса

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам работ обучающихся, формам контроля промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения программы практики (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО и университетом, если они есть, или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по проведению промежуточной аттестации по практике (ФОС), который сформирован как отдельный документ и структурно входит в состав учебно-методического комплекса по практикам.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### 7.1. Литература

1. Планирование деятельности на предприятии: Учебник для вузов. / под ред. С. Н. Кукушкина, В. Я. Позднякова, Е. С. Васильевой. - М.: Юрайт, 2012. - 350 с.
2. Гоберман В. А., Гоберман Л. А. Методология научного эксперимента и построения моделей, обладающих стохастическими свойствами. Применение математических методов к обработке результатов эксперимента при подборе и анализе уравнений регрессии: Учебное пособие для студентов вузов. - М.: МГУЛ, 2009. - 265 с.
3. Муращенко Д. Д. Планирование и организация эксперимента: Конспект лекций. - М.: МГУЛ, 2009. - 138 с.
4. Федотов Г. Н., Шалаев В. С. Современные подходы к постановке количественных экспериментов и обработке экспериментальных данных: Учебное пособие. - М.: МГУЛ, 2009. - 75 с.
5. Денисенко В. В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. - М.: Горячая линия-Телеком, 2009. - 606 с.
6. Фаддеев М. А. Элементарная обработка результатов эксперимента: Учебное пособие для вузов. - СПб., М., Краснодар: Лань, 2008. - 117 с.
7. Единая система конструкторской документации.
8. Единая система программной документации.

### 7.2. Интернет-ресурсы

Официальный сайт ЦИТиС - <http://www.rntd.citis.ru>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО**

## **ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики используются:

- 8) e-mail руководителей практики для оперативной связи;
- 9) официальные издания стандартов ЕСКД, ЕСПД в читальном зале библиотеки МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана.

## **9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учебная практика обучающихся проходит на кафедре К-3 МФ, либо на предприятии в одном из подразделений, соответствующих профилю профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках ОПОП. При этом используются лабораторные (компьютерные) классы, используемые в учебном процессе МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана, библиотека МФ МГТУ им. Н. Э. Баумана, либо библиотека стандартов предприятия. В зависимости от конкретного направления научно-исследовательской работы обучающегося, могут использоваться соответствующие научные и/или технические лаборатории предприятия.