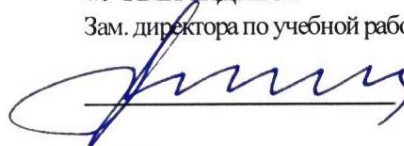


**Космический факультет**

Кафедра «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (К3)

«УТВЕРЖДАЮ»

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

 Макуев В.А.

« 29 » 09 2019 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ  
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

Направление подготовки кадров высшей квалификации  
**09.06.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность

**Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)**

Квалификация выпускника

**Исследователь. Преподаватель - исследователь**

Форма обучения – заочная

Срок освоения – 5 лет

Курс – II

Трудоемкость практики: – 3 зачетные единицы  
Всего часов  
Всего недель – 2 недели – 108 час.  
Формы промежуточной аттестации:  
дифференцированный зачет – 2 курс

Мытищи, 2019 г.

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

Автор:

Доцент кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

« 19 » 04 2019 г.

А. В. Чернышов

*(Ф.И.О.)*

Рецензент:

Доцент кафедры систем автоматического управления, к.т.н., доцент

*(должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

« 19 » 04 2019 г.

Г. С. Уткин

*(Ф.И.О.)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (К3 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
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 ФГОС ВО по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)».
- Учебным планом МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	2 курс 2 недели
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Контактная работа (КР)	-	-
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 – технологическая

1.2. Способы проведения практики – стационарная.

1.3. Форма проведения – дискретная (распределенная).

1.4. Тип практики – Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика).

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

Цель проведения практики: развитие у аспирантов навыков самостоятельной научно-исследовательской (опытно-конструкторской, технологической) работы, овладение методами, формами и видами научно-исследовательской (опытно-конструкторской, технологической) деятельности.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.06.01 Информатика и вычислительная техника направление подготовки кадров высшей квалификации, направленности подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)»:

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).

Код компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>	
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
ОПК-2	способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований
ПК-1	владение знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности и обладание готовностью к их регулярному обновлению в области выбранной направленности подготовки
ПК-2	готовность к самостоятельному проведению научных исследований с использованием новейших методов исследования и публичному представлению их результатов, в том числе на международном уровне, в области выбранной направленности подготовки
ПК-3	способность к анализу современных тенденций в развитии науки, самостоятельной постановке целей и задач научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки

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. Результаты обучения

Компетенция	Код по ФГОС	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>способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	УК-1	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методы научно-исследовательской деятельности;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах</li> <li>– критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника;</li> <li>– избегать автоматического применения стандартных приемов при решении задач</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
<p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</p>	УК-3	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы совместной научно-исследовательской деятельности.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	<b>Результаты обучения (РО)</b> <b>Дескрипторы – основные признаки освоения компетенций (показатели достижения результата обучения, которые студент может продемонстрировать)</b>	<b>Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции</b>
		<p>альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;</li> </ul>	<p>технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе;</li> <li>– ресурсы интернет и электронноинформационная среда университета.</li> </ul>
<p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p>	<p>УК-4</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты, теоретические основы использования информационных технологий (ИТ) в науке, методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием информационных технологий, основные возможности использования информационных технологий в научных исследованиях;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе;</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	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>специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории</li> </ul>	
<p>способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-5</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы и моральные принципы научной этики;</li> <li>– понятие об авторском праве;</li> <li>– основные нарушения научной этики;</li> <li>– порядок проведения этической экспертизы;</li> <li>– основы этики деятельности в научных исследованиях;</li> <li>– выстраивать профессиональную деятельность в соответствии с этическими нормами;</li> <li>– оформлять информированные согласия на исследование</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать профессиональную деятельность в соответствии с этическими нормами;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками написания аннотации научной работы для экспертизы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
<p>способность</p>	<p>ОПК-2</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения</li> </ul>



Компетенция	Код по ФГОС	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
подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований		<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствующие требования к подготовке научно-технических отчетов;</li> <li>– правила написания научных статей</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно сформировать структуру научно-технического отчета;</li> <li>– самостоятельно формулировать выводы по исследовательским работам</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой написания научной статьи;</li> <li>– правильностью оформления отчетов по проделанным исследованиям</li> </ul>	<p>способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
готовностью докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы	ОПК-3	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние исследований по выбранной направленности подготовки;</li> <li>– методы, алгоритмы исследований по выбранной направленности подготовки;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– четко формулировать задачи, методы и результаты проделанной работы;</li> <li>– аргументированно отстаивать полученные результаты исследования</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технически грамотным речевым аппаратом;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	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
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией по выбранной направленности подготовки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
<p>владеть знаниями, умениями и навыками, необходимыми для успешной научно-исследовательской и педагогической деятельности и обладание готовностью к их регулярному обновлению в области выбранной направленности подготовки</p>	ПК-1	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние науки и техники в области выбранной направленности подготовки;</li> <li>– приемы подготовки наглядного материала по выбранной направленности подготовки</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно структурировать и преподносить материал о современном состоянии науки и техники в области выбранной направленности подготовки;</li> <li>– построить имитационные модели технологических процессов</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных технологических решений;</li> <li>– методами построения научно-обоснованных технологических решений</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
<p>готовностью к самостоятельному проведению научных исследований с использованием новейших методов исследования и публичному представлению их результатов, в том числе на</p>	ПК-2	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальную терминологию на иностранном языке;</li> <li>– методы и средства научных исследований</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– вести научный диалог на иностранном языке в области выбранной направленности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню</li> </ul>

Компетенция	Код по ФГОС	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
международном уровне, в области выбранной направленности подготовки		<p>подготовки;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать в команде исследователей, в том числе с иностранным участием</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– новейшими методами исследования в области выбранной направленности подготовки;</li> <li>– навыками публичному представлению научных докладов, в том числе на иностранном языке</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>
способность к анализу современных тенденций в развитии науки, самостоятельной постановке целей и задач научных исследований, в том числе для руководимого творческого коллектива, в области выбранной направленности подготовки	ПК-3	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила составления алгоритма исследования;</li> <li>– правильность подбора методики эксперимента</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать творческие, научные коллективы;</li> <li>– довести до членов коллектива, методы, цели и задачи научного исследования</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами проведения исследовательских задач;</li> <li>– методами научного анализа проведенных экспериментов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Форма и методы обучения способствующие освоению компетенции направлен на обеспечение непрерывности и последовательности овладения аспирантами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника;</li> <li>– Руководителем технологической практики аспиранта является его научный руководитель.</li> <li>– Планирование содержания технологической практики аспирант осуществляет совместно руководителем практики путем формирования индивидуального задания;</li> <li>– Активные и интерактивные методы в обучении применяемые в учебном процессе:</li> <li>– ресурсы интернет и электронно-информационная среда университета.</li> </ul>

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Технологическая практика входит в вариативную часть Блока 2. Практики, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности образовательной программы, программы подготовки кадров высшей квалификации по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Иностранный язык
- История и философия науки
- Методология научного исследования
- Основы психологии и педагогики
- Информатика и вычислительная техника

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

- Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)
- Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» и профилю подготовки «Системный анализ, управление и обработка информации (приборостроение)».

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов. две недели в 4 семестре.

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Модули (этапы) практики	Виды работ на практике (в часах)	Компетенция по ФГОС, закрепленная за модулем ОК-ОПК-ПК-	Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов по модулям (мин./макс.)
1	Подготовительный этап: – общие методические указания по выполнению исследований; – общий инструктаж по технике безопасности; – ознакомление с тематикой работ учреждения, выбор направления работы.	4	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Программа эксперимента (20/25)
2	Работа по избранной тематике: – планирование, организация и проведение эксперимента; – анализ результатов эксперимента	96	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Результаты эксперимента (20/50)

3	Заключительный этап: – составление отчета по практике; – защита отчета.	8	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3	Отчет по практике (20/25)
	Итого:	108		60-100

## 6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов практики проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, результат защиты вносится в зачетную ведомость и зачетную книжку (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 по практике

#### 1.) Титульный лист

На титульном листе указывается официальное название МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО, 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 проходил практику; характеристика проделанной 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

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	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

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

Темы производственной практики разрабатываются руководителем практики, согласуются с научными руководителями аспирантов и направлены на решение основных профессиональных задач по тематике научно-квалификационных работ (диссертаций).

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. Мазуркин, П.М. Основы научных исследований: Учебное пособие / Федеральное агентство по образов. Марийский государственный технический университет. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 410 с.
2. Гоберман, В.А. Технология научных исследований – методы, модели, оценка. Учебное пособие. 2–е изд. Стереотипное./ В.А. Гоберман, Л.А. Гоберман. – М.: изд-во МГУЛ, 2002. – 390 с.
3. Вентцель, Е.С. Исследование операций: задачи, принципы, методология: Учебное пособие для вузов, обучающихся по направлению "Математика. Компьютерные науки". - 4-е изд., стереотипное./ Е.С. Вентцель. – М.: изд-во Дрофа, 2006. - 207 с.
4. Вентцель, Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: Учебное пособие для студ. втузов - 3-е изд., переработанное, доп. / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – М.: Академия, 2003. - 427 с.
5. Рекомендации по написанию студенческих научно-исследовательских работ: учебно-методическое пособие / А.А. Иванов, А.С. Петров. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. – 44 с.
6. ГОСТ 15.101-98 «Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок выполнения научно-исследовательских работ»
7. ГОСТ 7.32-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления»

### 7.2. Интернет-ресурсы

1. <http://ru.wikipedia.org> – интернет ресурс универсальной энциклопедии
2. <http://www.ras.ru> – официальный сайт Российской академии наук
3. <http://www.strf.ru> – электронное издание «Наука и технологии России»
4. <http://www.raen.info/> – официальный сайт Российской академии естественных наук
5. <http://www.rsl.ru/> – официальный сайт Российской государственной библиотеки
6. <http://russianpatent.info/> – сайт патентного бюро Russian Patent
7. [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru) – сайт ФГБУ «Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС)»

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)**

При проведении практики при необходимости используется электронно-информационная среда университета.

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

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений	Оснащенность специальных помещений и помещений для	Раздел практики	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная лаборатория организации ЭВМ и систем (448)	<p>Стол для оргтехники—14шт; стол компьютерный-10 шт.; стул—28 шт.; шкаф закрытый 3шт; шкаф со стеклянными-2шт; доска маркерная-1шт; Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный,</p> <p>Систем.блок ICL Intel(R) -25шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/ Монитор-25шт/клавиатура-25шт/мышь-25шт.</p> <p>Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО</p>	1-3	СР
2	Учебная лаборатория исполнительных и периферийных устройств (446)	<p>Стол для оргтехники—11шт; стол -3 шт.; стул—17 шт.; шкаф закрытый 2шт; доска маркерная-1шт;</p> <p>Доска для записи маркером</p> <p>Систем.блок ICL Intel(R) -6шт;Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест.диск 1Тб/ Монитор-6шт/клавиатура-6шт/мышь-6шт.</p> <p>Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libre Office,; Pascal ABC, свободно распространяемое ПО"</p>	1-3	СР
3	Компьютерный класс (551)	<p>Стол для преподавателя -1шт, стол компьютерный-17шт., стул-18шт. Доска маркерная</p> <p>Компьютер intel (R) Core (TM) i5 4450 @3.20 GHz, DDR3, 8 Gb – 16 шт., Монитор AOC m2060sw 19” – шт., Стационарный проектор EPSON EB X31 - 1 шт., Экран</p> <p>Базовое ПО: Windows 10 Pro, ПО приобретено с оборудованием;</p> <p>Прикладное ПО: AutoCAD 2018 Лицензия:566-84585926 от 2018-2020г.г.; SolidWorks 2010, Договор №Ш31109М от 13 января 2010 г;</p> <p>Свободно распространяемое ПО: OpenOffice 4.1.6 (ru), <a href="https://www.openoffice.org/">https://www.openoffice.org/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; VisualStudio2010 Express , <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Dev C++, <a href="https://freeanalogs.ru/">https://freeanalogs.ru/</a>, Бесплатная, Freeware 01.10.2019; SMathStudio, <a href="https://ru.smath.com/">https://ru.smath.com/</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019; Scilab 6.0.2, <a href="http://www.scilab.org">http://www.scilab.org</a>, Бесплатная, Freeware 01.09.2019</p>	1-12	СР