



«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директор по учебной работе, д.т.н.

Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

Факультет космический
Кафедра систем автоматического управления (К1 МФ)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

производственная практика
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (педагогическая)

для направления подготовки
27.04.04 «Управление в технических системах»

Направленность подготовки
Системы и технические средства автоматизации и управления

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения – очная
Срок освоения – 2 года
Курс – II
Семестр – 3

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

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

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 18 » апреля 2019г.

Г.С. Уткин
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Профессор кафедры прикладной
математики, информатики и
вычислительной техники, д.ф.-
м.н., профессор

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

« 18 » апреля 2019г.

А.В. Корольков
(Ф.И.О.)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматического управления» (К1)

Протокол № 9 от « 18 » апреля 2019г.

Заведующий кафедрой, д.т.н.,
профессор

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.Ю. Беляев
(Ф.И.О.)

Программа одобрена на заседании научно-методического совета факультета протокол № 6 от 26 апреля 2019г.

Декан факультета, к.т.н., доцент
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Н.Г. Поярков
(Ф.И.О.)

Программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных технологий МФ (ООТ МФ)

Начальник отдела
образовательных технологий

(подпись)

О.В. Сиротова
(Ф.И.О.)

Начальник отдела
образовательных программ

(подпись)

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 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления».
- Учебным планом МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления».

Виды учебной работы	Объем в часах по семестрам	
	Всего	3 семестр 2 недели
Лекции (Л)	-	-
Семинары (С)	-	-
Иные формы (Ин.Фор.)	72	72
Контактная работа (КР)	36	36
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 – производственная.

1.2. Способы проведения практики – стационарная; выездная.

1.3. Форма проведения – дискретно.

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

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

Целями научно-производственной практики являются: сбор материалов для завершения работы над выпускной квалификационной работой, знакомство с методикой проведения реальных научных исследований, особенностями оформления, представления и опубликования полученных результатов.

При прохождении практики планируется формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой на основе ФГОС по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления»:

Код компетенции по ФГОС	Формулировка компетенции
Профессиональные компетенции	
ПК-20	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки
ПК-21	способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления

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
способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки	ПК-20	ЗНАТЬ: <ul style="list-style-type: none"> – современные теоретических и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки; УМЕТЬ: <ul style="list-style-type: none"> – применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических 	<ul style="list-style-type: none"> • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета и предприятия

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>моделей исследуемых объектов и процессов;</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методикой современных теоретических и экспериментальных разработок математических моделей исследуемых объектов и процессов 	
<p>способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления</p>	ПК-21	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления; <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современными методами разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления 	<ul style="list-style-type: none"> • Контактная работа во взаимодействии студентов с руководителем практики от Университета и предприятия

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная педагогическая практика входит в базовую часть Блока 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа» образовательной программы магистратуры по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Математическое моделирование объектов и систем управления;
- История и методология науки и техники в области управления;
- Интеллектуальные системы управления;
- Современные проблемы автоматизации и управления;

- Современные проблемы теории управления;
- Автоматизированное проектирование средств и систем управления;
- Компьютерные технологии управления в технических системах

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие при подготовке выпускной квалификационной работы

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП по направлению 27.04.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов. Две недели в 3 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.)
M1	– Организация практики, подготовительный этап (инструктаж на рабочем месте по технике безопасности, противопожарной безопасности). Ознакомление с заданием на практику. – Анализ задания на практику. Информационный поиск.	36	ПК-20 ПК-21	10-20
M2	– Формирование научно-технических решений по теме выпускной квалификационной работы	36	ПК-20 ПК-21	20-30
M3	– Подготовка публикаций – Подготовка и оформление отчета	36	ПК-20 ПК-21	30-50
	Итого:	108		60-100

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Контроль результатов производственной практики студента проходит в форме *дифференцированного зачета* с публичной защитой отчета по практике, результат защиты 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	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

6.3. Перечень вопросов для аттестации по практике:

Деловая и/или ролевая игра Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя

Кейс-задача Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы. Задания для решения кейс- задачи

Коллоквиум Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

Контрольная работа Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Проект Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий.

Рабочая тетрадь Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

Разноуровневые задачи и задания

Расчетно-графическая работа Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

Реферат Продукт самостоятельной работы обучающегося.

Доклад, сообщение Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы

Собеседование Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся.

Творческое задание Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Тест Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Фонд тестовых заданий

Тренажер Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.

Эссе Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы.

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. Бордовская Н. В. Психология и педагогика : учеб. для вузов. -СПб. : Питер, 2014. -621 с. : ил. -(Учебник для вузов).
2. Современные образовательные технологии : [учеб. пособие для студ., магистрантов, аспирантов и др.] / под ред. Н. В. Бордовской. -2-е изд., стер. -М. : КноРус, 2011—431
3. Мазуркин, П.М. Основы научных исследований: Учебное пособие / Федеральное агентство по образов. Марийский государственный технический университет. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 410 с.
4. 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.
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 – 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 используются:

- Учебные плакаты и слайды (таблицы, диаграммы, принципиальные схемы), программное обеспечение, установленное в учебной аудитории 354.

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

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) (ГУК-354)

Стол для преподавателя – 1 шт. Стул для преподавателя – 1 шт. Стол двух-местный для обучающихся – 8 шт. Стул для обучающихся – 34 шт. Стол для компьютера – 15 шт. Доска (для записи маркером) – 1 шт. Компьютер Intel(R)Core i5-4460 (6 Мб 3.20 ГГц 4 ядра) – 15 шт.; Монитор ЛОС 18 дюймов – 1 шт. Базовое ПО: Windows 10, Свободно распространяемое программное обеспечение: LibreOffice