

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Утверждаю  
Зам. директора  
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана  
по учебной работе  
О.Л. Перерва  
«19» 04 2019 г.

Регистрационный номер

ПДМ.ИУ5-19/19++

Факультет Информатики и управления (ИУ-КФ)

Кафедра «Системы обработки информации» ИУ5-КФ

## **ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

### **Производственная практика**

Вид практики

### **Преддипломная практика**

Тип практики

для направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»  
магистра (профиль «Системы автоматизированного проектирования»)

Автор программы:

Федоров В.О., к.т.н., доцент, [iu5-kf@bmstu-kaluga.ru](mailto:iu5-kf@bmstu-kaluga.ru)

Калуга, 2019

Автор(ы) программы:

Федоров В.О. 

Рецензент:

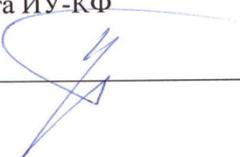
Директор по исследованиям и развитию  
ООО НПФ "Эверест"

к.ф.-м.н. Кириллов В.Ю. 

Программа утверждена на заседании кафедры ИУ5-КФ «Системы обработки информации»  
Протокол № 9 от «17» 04 2019 г.  
Заведующий кафедрой ИУ5-КФ «Системы обработки информации»

Вершинин Е.В. 

Декан факультета ИУ-КФ

Адкин М.Ю. 

Согласовано:

Председатель Методической комиссии КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Перерва О.Л. 

## Оглавление

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ .....	5
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	5
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	6
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ .....	6
8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	6
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	7
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	7

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль - «Системы автоматизированного проектирования»).

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

1.1 Вид практики - производственная, тип практики - преддипломная.

1.2 Способ проведения практики - стационарная.

1.3 Практика проводится дискретно по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результатом практики является формирование у выпускника деятельностных качеств личности, характеризуемых индикаторами достижения следующей(их) компетенции(ий):

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен выполнять научно-исследовательские работы, связанные с созданием новых и совершенствованием существующих ИТ-систем (ПКС-1)		Выполняет научно-исследовательские работы, связанные с созданием новых и совершенствованием существующих ИТ-систем и оформляет результаты выполненной работы (ИД-4.ПКС-1)
<b>Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы</b>		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
		навыками выполнения научно-исследовательских работ, связанных с созданием новых и совершенствованием существующих информационно-технических систем; навыками оформления результатов выполненной работы;

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен управлять ИТ сервисами, их развитием и интеграцией в существующие ИТ-системы (ПКС-2)		Анализ результатов выполнения ИТ-проектов и выполнение управленческих действий по результатам анализа (ИД-1.ПКС-2)
<b>Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы</b>		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
		навыками анализа результатов выполнения информационно-технологических проектов; навыками выполнения управленческих действий по результатам анализа;

Компетенция		Индикатор(ы) достижения
Способен проектировать сложные (в том числе интеллектуальные) ИТ-комплексы и системы в условиях рисков и неопределенностей (ПКС-4)		Выбор стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения (ИД-4.ПКС-4)
Наблюдаемые проявления индикатора(ов) – дескрипторы		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
		навыками выбора стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика входит «Блок 2. Практика» и относится к обязательной части.

### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам
		4 семестр 4 недели
<b>Объем практики, з. е.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Объем практики, час.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час
	<b>4 семестр</b>	<b>108</b>
5.1	Научно-исследовательская часть	40
5.2	Проектно-конструкторская часть	30
5.3	Проектно-технологическая часть	30
5.4	Промежуточная аттестация	8

Содержание этапов

#### 5.1. Научно-исследовательская часть

*Цель:* формирование практических навыков выполнения научно-исследовательских работ, связанных с созданием новых и совершенствованием существующих информационно-технических систем; формирование практических навыков оформления результатов выполненной работы.

*Задачи:* подготовка раздела ВКР, включающего: анализ технического задания; анализ функций и технических характеристик проектируемого изделия; обоснование выбранного направления работы; обзор состояния техники по теме проекта и анализ существующих систем и изделий (аналогов) с выявлением новизны данной разработки; системный анализ задачи, рассмотрение возможных вариантов технических решений и выбор одного из них с соответствующим техническим и экономическим обоснованием; проектирование архитектуры системы (определение места разрабатываемого изделия в системе большего масштаба и его взаимосвязей, декомпозиция разрабатываемого изделия на составные части аппаратного, программного и информационного обеспечения, определение операций, выполняемых обслуживающим персоналом); выбор элементной базы и других средств реализации; выбор программного обеспечения.

## **5.2. Проектно-конструкторская часть**

*Цель:* формирование практических навыков анализа результатов выполнения информационно-технологических проектов; формирование практических навыков выполнения управленческих действий по результатам анализа.

*Задачи:* подготовка раздела ВКР, включающего: разработку и описание структурной схемы системы (аппаратных и/или программных средств) и необходимых алгоритмов; расчеты, подтверждающие выполнение заданных режимов и параметров работы отдельных устройств или системы в целом; расчеты объема оборудования, спецификации рассчитанных узлов.

## **5.3. Проектно-технологическая часть**

*Цель:* формирование практических навыков выбора стратегии интеграции и практикуемых способов сборки разработанного системного программного обеспечения.

*Задачи:* подготовка раздела ВКР, включающего: описание условий функционирования разработанного изделия (системы), результаты эксперимента (если он проводился), эксплуатационные документы.

## **5.4. Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация проводится с учетом своевременности выполнения заданий, качества выполнения задания и защиты полученных результатов.

## **6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы. Выполнение выпускной квалификационной работы в период преддипломной практики представляет собой деятельность студента, направленную на подготовку, обобщение, структурирование и оформление расчетных, графических, презентационных и иных материалов по результатам самостоятельно выполненных студентом в период обучения научно-исследовательских, педагогических и производственно-технологических профессионально-ориентированных работ.

Форма отчетности по практике - подготовленная выпускная квалификационная работа. Структура и содержание ВКР определяется Программой государственной итоговой аттестации.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся самостоятельно в соответствии с утвержденным календарным графиком.

## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

Фонд оценочных средств приведен в приложении к программе практики и включает в себя:

- перечень компетенций и индикаторов их достижения;
- типовые контрольные задания и материалы;
- описание показателей и критериев оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

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

### **Основная литература**

1. *Липаев, В.В.* Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / *В.В. Липаев*. - М.; МАКС Пресс, 2014. - 309 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278093>.
2. *Медведкова, И.Е.* Базы данных [Электронный ресурс] / *И.Е. Медведкова, Ю.В. Бугаев, С.В. Чукунов* - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 105 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=336039>.
3. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. *Е.В. Крахоткина, В.И. Терехин*. - Ставрополь: СКФУ, 2015. - 80 с.

- URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>.

- Буза, М.К. Архитектура компьютеров [Электронный ресурс]: учебник/М.К. Буза. - Минск: Вышэйшая школа, 2015. - 416 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=449925>.

#### Дополнительная литература

- Назаров, С.В. Введение в программные системы и их разработку [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 650 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429819>.



#### Ресурсы сети Интернет

- Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>.
- Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана: <http://library.bmstu.ru>.
- Электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com>.

### 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

#### Информационные технологии:

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет. Студентам передаются в электронном виде необходимые для прохождения практики перечень основной и дополнительной литературы, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания. Электронная информационно-образовательная среда КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к рабочей программе практики, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе практики, фиксацию хода образовательного процесса и результатов промежуточной аттестации по практике.

#### Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows 7 или выше.
- Libre Office.

#### Информационные и справочные системы:

- Информационно-справочный портал «Library.ru». [Электронный ресурс]: [www.library.ru](http://www.library.ru).
- Информационное пространство «Соционет». [Электронный ресурс]: [www.socionet.ru](http://www.socionet.ru).
- «Киберленинка». [Электронный ресурс]: <http://cyberleninka.ru>.

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

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
- Каждый обучающийся в период прохождения преддипломной практики обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к полнотекстовым документам Научной Электронной Библиотеки (НЭБ) <http://elibrary.ru>, электронной библиотечной системы издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>, электронно-библиотечной системы «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>, электронно-библиотечной системы «IPRbooks» [http:// iprbooksshop.ru/](http://iprbooksshop.ru/), электронно-библиотечной системы «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>, электронному каталогу библиотеки МГТУ им. Н.Э. Баумана <http://library.bmstu.ru> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, так и вне её.