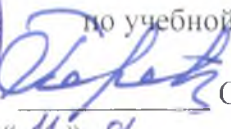


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Калужский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(КФ МГТУ им. Н.Э.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



Утверждаю
Зам. директора
КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана
по учебной работе

О.Л. Перерва
«11» 01 2019 г.

Регистрационный номер ПД.ИУ6-22/19

Факультет «Информатика и управление» (ИУ-КФ)

Кафедра «Защита информации» ИУ6-КФ

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика

Вид практики

Учебная практика

Тип практики

для специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

специалиста (специализация «Анализ безопасности информационных систем»)

Автор(ы) программы:

Лачихина А.Б., к.т.н., доцент, LachkhinaAB@bmstu-kaluga.ru

Калуга, 2019

Автор(ы) программы:

Лачихина А.Б.



Рецензент:

Генеральный директор

ООО «Центр инновационных энергетических технологий»

Ковешников А.Н.

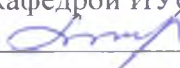


Утверждена на заседании кафедры ИУ6-КФ «Защита информации»

Протокол № 06 от « 10 » 01 2019г.

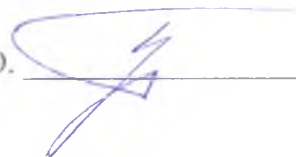
Заведующий кафедрой ИУ6-КФ «Защита информации»

Мазин А.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 ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ. СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	6
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	6
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ.....	8
7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
Основная литература.....	9
Дополнительная литература.....	9
Ресурсы сети «Интернет»	9
9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)	9
Информационные технологии.....	9
Программное обеспечение.....	10
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	10

Программа разработана в соответствии с учебным планом КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (специализация – «Анализ безопасности информационных систем»).

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

1.1 Вид практики – учебная, тип практики – учебная.

1.2. Способы проведения практики – стационарная.

1.3. Практика проводится дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

Для категорий «знания», «умения» и «навыки» планируется достижение следующих результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы – формируемыми компетенциями:

- способность анализировать и оценить уровни своих компетенций, владеть способами приобретения и извлечения знаний и умений, осуществления самостоятельной учебно - познавательной деятельности, самоконтроля, выбора наиболее эффективных способов и алгоритмов решения задач в зависимости от конкретных условий, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой профессиональной деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности (СОК-11);

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - понятие компетенции; - социальные и профессиональные компетенции своей специальности, которые должны были быть освоены за первые 3 курса. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять самостоятельную учебно – познавательную деятельность, - анализировать и оценивать уровни своих компетенций; - выбирать наиболее эффективные способы и алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками осуществления самостоятельной учебно – познавательной деятельности.

- способность разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы (СПК-4).

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - понятия угрозы, уязвимости, атаки, нарушителя, модели угроз, модели нарушителя; 	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять угрозы, уязвимости, атаки. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной

- рекомендации по составлению модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы в соответствии с нормативно – правовыми актами.		системы.
---	--	----------

- способность использовать современные средства искусственного интеллекта для моделирования и решения задач информационной безопасности (СПК-11);

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - понятия искусственного интеллекта, экспертной системы, искусственных нейронных сетей; - средства искусственного интеллекта, применимые для моделирования и решения задач информационной безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать подходящую модель представления знаний для конкретной задачи 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования современных средств искусственного интеллекта для моделирования и решения задач информационной безопасности.

- способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности (СПК-14).

Результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с компетенцией		
Обучающийся должен знать:	Обучающийся должен уметь:	Обучающийся должен владеть:
<ul style="list-style-type: none"> - современную электронную компонентную базу, принципы работы электронных компонентов и физические процессы, протекающие в них; - современные методы, технологии и языки программирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативными документами; - применять компонентную базу; - применять технологи, методы и языки программирования. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками применения знаний в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся при прохождении практики:

- научно-исследовательская деятельность,
- проектно-конструкторская деятельность.

Обучающийся при прохождении практики в соответствии с видами профессиональной деятельности готовится решать следующие **профессиональные задачи:**

- моделирование и исследование свойств защищенных автоматизированных систем;

- анализ защищенности информации в автоматизированных системах и безопасности реализуемых информационных технологий;
- разработка эффективных решений по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, успешно прошедших практику в составе образовательной программы, являются:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)».

Прохождение практики предполагает предварительное освоение следующих дисциплин (практик) учебного плана: Учебно – технологический практикум, Теоретическая информатика, Языки программирования, Компьютерная графика.

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для освоения следующих дисциплин (практик) учебного плана: Учебная практика, Преддипломная практика, Научно-исследовательская работа.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

	Всего	Продолжительность и объем по семестрам
		6 семестр 3 недели
Объем практики, з.е.	4	4
Объем практики, час.	144	144
Промежуточная аттестация		Зачет

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ пп	Этапы практики	Час.
	6 семестр	144
5.1	Ознакомление со структурой информационной системы предприятия– базы практики	6
5.2	Изучение состава программного и аппаратного обеспечения подсистемы ИС конкретного подразделения предприятия	18
5.3	Выявление угроз и уязвимостей, сбор информации об атаках и возможных нарушителях для подсистемы ИС конкретного подразделения предприятия	42
5.4	Составление модели угроз и модели нарушителя для конкретного подразделения предприятия	45
5.5	Выявление возможности применения современных средств искусственного интеллекта для моделирования и решения задач информационной безопасности для конкретного подразделения предприятия	12

5.6	Выявление возможности применения знаний в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования для обеспечения информационной безопасности для конкретного подразделения предприятия	12
5.7	Оформление отчета о проведенной работе	8
5.8	Промежуточная аттестация	1

Содержание

5.1 Ознакомление со структурой информационной системы предприятия– базы практики

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки осуществления самостоятельной учебно – познавательной деятельности.

Задачи: ознакомиться со структурой информационной системы предприятия, разработать структурную схему информационной системы предприятия или ее подсистемы.

5.2 Изучение состава программного и аппаратного обеспечения подсистемы ИС конкретного подразделения предприятия

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки осуществления самостоятельной учебно – познавательной деятельности.

Задачи: изучить состав программного и аппаратного обеспечения подсистемы ИС конкретного подразделения предприятия.

5.3 Выявление угроз и уязвимостей, сбор информации об атаках и возможных нарушителях для подсистемы ИС конкретного подразделения предприятия

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки разработки модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы.

Задачи: выявить угрозы и уязвимости информационной безопасности подсистемы ИС в конкретном отделе предприятия, собрать информацию об атаках, осуществленных на данную подсистему за последний год, собрать информацию о в.

5.4 Составление модели угроз и модели нарушителя

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки разработки модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы.

Задача: разработать модель угроз и модель нарушителя для подсистемы отдела.

5.5 Выявление возможности применения современных средств искусственного интеллекта для моделирования и решения задач информационной безопасности для конкретного подразделения предприятия

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки использования современных средств искусственного интеллекта для моделирования и решения задач информационной безопасности для конкретного подразделения предприятия.

Задача: на основе проведенного анализа угроз и уязвимостей сделать вывод о возможности применения средств искусственного интеллекта для моделирования или решения задач информационной безопасности для рассматриваемого подразделения предприятия; в случае нахождения такой возможности сформировать предложение по применению средств искусственного интеллекта.

5.6 Выявление возможности применения знаний в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования для обеспечения информационной безопасности для конкретного подразделения предприятия

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки знаний в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности.

Задача: на основе проведенного анализа угроз, уязвимостей и составленной модели нарушителя сделать вывод о возможности применения электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования для обеспечения информационной безопасности рассматриваемого подразделения предприятия; в случае нахождения такой возможности сформировать конкретные предложения по их применению.

5.7 Оформление отчета о проведенной работе

Цель: сформировать первичные профессиональные умения и навыки применения достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах.

Задача: оформить отчет о проделанной работе в соответствии с требованиями с использованием современных информационных технологий.

5.8 Промежуточная аттестация

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

6. ФОРМА ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма отчетности по практике – письменный отчет.

Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с выставлением дифференцированной оценки.

Структура отчета студента по практике:

- Титульный лист. На титульном листе указывается официальное название МГТУ им. Н.Э. Баумана, факультета, выпускающей кафедры, ФИО студента, группа, название практики, должности и ФИО руководителя практики от МГТУ имени Н.Э. Баумана, должность и ФИО руководителя практики от предприятия – базы практики.
- Содержание (оглавление)
- Введение. В разделе должны быть приведены цели и задачи практики.
- Основная часть. В разделе приводится описание выполненных студентом работ в соответствии с целями и задачами практики и индивидуальным заданием, приводятся полученные студентом результаты.
- Заключение. В разделе должны быть представлены выводы по результатам практики.
- Список использованных источников.
- Приложения.

Сброшюрованный отчет подписывается руководителями практики.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- 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;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Загинайлов, Ю. Н. Теория информационной безопасности и методология защиты информации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. Н. Загинайлов. – М.-Берлин: Изд-во «Директ-Медиа», 2015. – 253 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276557>
2. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность [Текст] / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. – М.: Изд-во «Форум», 2013. – 528 с.

Дополнительная литература

1. Денисов, В.В. Анализ состояния защиты данных в информационных системах [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.В. Денисов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. – 52 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228844>
2. Кияев, В.И., Граничин, О.Н. Безопасность информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций / В.И. Кияев, О.Н. Граничин. – М.: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. – 192 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_res&id=429032

Ресурсы сети «Интернет»

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Российская национальная библиотека. <http://www.nlr.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
7. Российская библиотека интеллектуальной собственности. <http://www.rbis.su/index.php>.

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

Информационные технологии

Предусмотрена возможность асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между

пользователями компьютерной сети Интернет. Необходимые для проведения практики перечень основной и дополнительной литературы, перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся, раздаточный материал и методические указания передаются студентам в электронном виде. 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

1. Window Server CAL 2008 Russian
2. Office Professional Plus 2007 Russian

Информационные и справочные системы:

1. Информационно-справочный портал «Library.ru». <http://www.library.ru>.
2. Информационный портал по информационной безопасности <http://www.securitylab.ru/>
3. Информационный ресурс по информационной безопасности BugTraq.Ru <https://bugtraq.ru/>
4. Некоммерческий информационный портал, посвященный международным стандартам в области управления информационной безопасностью серии ISO 27000
<http://www.iso27001security.com/>
5. Официальный сайт Федеральной службы по техническому и экспортному контролю.
<http://fstec.ru/>

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

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.
2. Для успешного прохождения практики обучающемуся на предприятии в отделе прохождения практики должно быть организовано место (стол, стул, ПК), открыт доступ к документации отдела, предоставлена возможность посещения подразделений предприятия, участвующих в процессе обеспечения информационной безопасности автоматизированной системы предприятия.