МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

«30» сентября 2019 г.

Кафедра: «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»

Авторы: Желенков Борис Владимирович, кандидат технических наук, доцент

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

Направление подготовки:	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Очная
Год начала обучения:	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии	Одобрено на заседании кафедры
Протокол № 2 «30» сентября 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии _____ Н.А. Клычева	Протокол № 2/а «27» сентября 2019 г. Заведующий кафедрой _____Б.В. Желенков

Москва 2019

1. Цели практики

Преддипломная практика предшествуют написанию бакалаврской выпускной квалификационной работы (ВКР) и имеет своей целью сбор и изучение материалов по теме работы, закрепление теоретических знаний, полученных за время обучения, получение практического опыта и навыков самостоятельной работы в процессе работы с актуальной научной проблемой или решении реальной инженерной задачи:

2. Задачи практики

Основными задачами преддипломной практики являются:
изучение:
- проектно-технологическую документацию, патентные и литературные источники в целях их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- назначение, состав, принцип функционирования или организации проектируемого объекта (аппаратуры или программы);
- отечественные и зарубежные аналоги проектируемого объекта;
выполнение:
- сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования;
- технико-экономическое обоснование выполняемой разработки;
- реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной в техническом задании задачи;
- анализ мероприятий по безопасности жизнедеятельности, обеспечению экологической чистоты, защите интеллектуальной собственности;
- разработку технического задания на дипломный проект по установленной стандартом форме.

Преддипломная практика формирует знания и умения для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами профессиональной деятельности):
Эксплуатационная:
• установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований;
• администрирование подсистем информационной безопасности объекта, участие в проведении аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации и аудите информационной безопасности автоматизированных систем;
Проектно-технологическая:
• сбор и анализ исходных данных для проектирования систем защиты информации, определение требований, сравнительный анализ подсистем по показателям информационной безопасности;
• проведение проектных расчетов элементов систем обеспечения информационной
• безопасности;

• участие в разработке технологической и эксплуатационной документации;
• проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
Экспериментально-исследовательская деятельность:
• сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
• проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ их результатов;
• проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Преддипломная практика (Б2.П.4) относится к вариативной части модуля Б2.
Для прохождения преддипломной практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами за весь срок обучения согласно рабочему учебному плану подготовки бакалавров направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по профилю "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети" (смотреть рабочие программы соответствующих дисциплин).

4. Тип практики, формы и способы ее проведения

Тип практики – Преддипломная практика.
Форма проведения практики – сосредоточенная.
Способ проведения – на кафедре или на предприятии (выездная либо стационарная).
Прохождение практики возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

5. Организация и руководство практикой

Преддипломная практика для студентов, обучающихся по направлению подготовки направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника по профилю "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", проводится в соответствии с учебным планом в 8ом семестре.
Продолжительность практики – 9 дней. Трудоемкость - 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Преддипломная практика проводится в:
- ГВЦ ОАО «РЖД»;
- ИВЦ дорог;
- ОАО «НИИАС»;

- специальных конструкторских бюро;
- научноисследовательских институтах;
- вычислительных центрах различных государственных и коммерческих предприятий, банков;
- лабораториях кафедры;
- местах работы дипломника, техническая база которых и тематика работ отвечают требованиям, предъявляемым кафедрой к темам и содержанию ВКР.

Организация и учебно-методическое руководство преддипломной практикой студентов осуществляются кафедрой "Вычислительные системы и сети".

Во время преддипломной практики студент, помимо изучения производства, проводит по указанию руководителя предварительный анализ темы проекта, сбор материала к проекту, экспериментальные исследования и
т. д.

В конце преддипломной практики студент должен получить окончательно сформулированную тему ВКР.

Итоги преддипломной практики бакалавры должны представлять в виде отчетов, оформленных в соответствии со стандартными требованиями и заполненных бланков задания на ВКР.

Для руководства преддипломной практикой и последующим написанием ВКР каждому студенту на предприятии назначается руководитель проекта из числа специалистов, работающих с данной тематикой или начальников отделов. Если такого специалиста на предприятии нет, то руководителем назначается один из преподавателей кафедры.

Руководитель дипломного проектирования согласовывает с кафедрой тему проекта, выдает студенту задание на проектирование и следит за соответствием всех частей проекта требованиям настоящих методических указаний.

Кроме этого, назначается консультант от кафедры из числа преподавателей кафедры.

Обязанности руководителя практики:

1. оказание помощи студентам в их адаптации в организации;
2. обеспечение прохождения инструктажа по технике безопасности;
3. обеспечение студентов рабочими местами;
4. выбор и уточнение темы ВКР;
5. согласование темы ВКР с кафедрой при взаимодействии с консультантом от кафедры
6. совместное составление со студентом календарного рабочего плана прохождения практики, регулярный контроль за его соблюдением и качеством выполнения студентом заданий практики, согласование плана с консультантом;
7. проведение запланированных консультаций по программе практики;
8. предоставление студентам необходимой технической документации, инструкций, программных и аппаратных средств;
9. помощь в подборе необходимой литературы.
10. контроль за соблюдением студентами-практикантами трудовой дисциплины.

Обязанности консультанта от кафедры:

1. согласование с руководителем и студентом программы и календарного плана практики ;
2. рекомендация литературы, нормативно-законодательных актов и методических пособий, с которыми студент должен ознакомиться и воспользоваться для конкретизации действий в процессе прохождения практики;
3. оперативное консультирование студента в период прохождения практики;
4. взаимодействие с руководителем при выборе и формулировании темы ВКР;
5. контроль за выполнением студентом программы практики;
6. подготовка письменного отзыва об отчете студентов по практике;
7. участие в работе комиссии по приему отчетов по практике;
8. контроль за соблюдением требований кафедры к содержанию и оформлению отчета по практике и ВКР.

По окончании практики руководитель от организации проверяет отчет и дает оценку его содержания и качества практической работы студента.

Прохождение практики возможно, как в профильной организации, так и в Университете, или его структурных подразделениях.

В случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при прохождении практики, руководители практики, как со стороны Университета, так и со стороны профильной организации, обеспечивают представление полного пакета справочных, методических и иных материалов, а также дистанционное консультирование обучающихся.

6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
1	ОПК-1 способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знать и понимать: современные элементы архитектуры вычислительных систем и особенности их совместного использования, понимать принципы функционирования программно-аппаратного комплекса. Уметь: соотнести плюсы и минусы различных элементов цифровых схем; анализировать работу цифровых схем при различных входных воздействиях. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.
2	ОПК-2 способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знать и понимать: основные компоненты информационной системы и порядок их разработки. описать принципы и порядок проектирования баз данных Уметь: основные компоненты информационной

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		системы и порядок их разработки. описать принципы и порядок проектирования баз данных Владеть: основными приемами проектирования баз данных с использованием языка SQL и алгоритмических языков программирования высокого уровня.
3	ОПК-3 способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	Знать и понимать: принципы работы сетевых протоколов и сетевых устройств, классификацию сетевого оборудования, характеристики сетевого оборудования различных уровней и свойства протоколов маршрутизации. Уметь: оформлять документацию по СКС, настраивать сетевое оборудование в соответствии с решаемыми задачами, применять необходимые сетевые протоколы, рассчитывать необходимые ресурсы для монтажа и определять методы поиска неисправностей в процессе настройки и отладки работы сети. Владеть: навыками систематизации информации и формулирования задач при эксплуатации СКС, конфигурирования сетевого оборудования для работы в сети.
4	ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знать и понимать: основные принципы аналитического представления информации и математические законы, позволяющие их обрабатывать состав и архитектуру вычислительных комплексов; методы и средства контроля работоспособности элементов цифровых схем. Уметь: интерпретировать состояния и действия объектов с помощью математических представлений и средств моделирования работы цифровых схем, рассчитывать необходимые параметры для логических элементов при их установке в существующую систему. Владеть: аналитическими методами синтеза логических элементов и цифровых схем с заданными параметрами, навыками отыскивать и устранять причины возникновения неисправностей в цифровых схемах.
5	ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	Знать и понимать: основные задачи информационной безопасности и их роль в жизни современного общества, перечислять сферы жизнедеятельности, связанные с информационными технологиями. Уметь: анализировать возможный ущерб от нарушения информационной безопасности. Владеть: навыками восприятия и анализа информации в сфере защиты данных, определения взаимосвязи

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	требований информационной безопасности	угроз и ущерба, навыками сравнения путей достижения целей, навыками определения ценности информации.
6	ПК-2 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знать и понимать: принципы организации информационной системы, опознавать и описывать основные ее элементы, объяснять роль этих элементов в информационной системе Уметь: оценивать различные варианты реализации информационной системы, использовать вычислительные средства для разработки ее компонентов. Владеть: основными приемами разработки информационной системы с использованием языков программирования высокого уровня.
7	ПК-3 способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности	Знать и понимать: современные элементы архитектуры вычислительных сетей, протоколы и особенности их совместного использования, понимать принципы функционирования программно-аппаратного комплекса, методы и системы моделирования работы сети, сетевого оборудования и протоколов. Уметь: выбирать необходимое оборудование для проведения экспериментов и формализовывать полученные результаты, соотнести плюсы и минусы различных сетевых протоколов; анализировать работу сетевого оборудования при различных входных воздействиях Владеть: навыками описания результатов и формулированию выводов о результатах экспериментов, корректности и эффективности использования необходимых аппаратно-программных средств, навыками формирования спецификации для вычислительной сети и прогнозирования изменения состояния сети при увеличении нагрузки.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единиц, 1 1/3 недели / 72 часов.

Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практичес-кая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды деятельности студентов в ходе практики, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Зет	Часов			
			Все-го	Практичес-кая работа	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этап: Организационно-подготовительный этап Обсуждение организационных вопросов с руководителем практики и разработка плана практики.Инструктаж по технике безопасности	0,11	4	4	0	устный опрос
2.	Этап: Производственный этап - Сбор практического материала по теме ВКР и выполнение индивидуальных заданий руководителя практики;- Обработка собранных материалов, написание первой главы ВКР	1	36	36	0	Промежуточная проверка правильности оформления отчетных материалов
3.	Этап: Заключительный этап Подготовка отчета и представление чернового варианта первой главы ВКР на зачет	0,89	32	32	0	- отчет по практике
4.	Этап: Итоговая аттестация	0	0	0	0	Зачет с оценкой ЗаО
	Всего:		72	72	0	

Форма отчётности: Форма отчетности по практике: отчет

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Дискретная математика: Учебное пособие.УДК 681.3 Ж51	Желенков Б.В., Першеев В.Г.	2013, М.: МИИТ, 2013.http.miit.ru/.	Все разделы
2.	Дискретная математика:Учебное пособие.УДК 519.8 УДК 519.854(075.8) ISBN 978-985-475-371-3	Плотников А.Д.	2008, Минск.: Новое знание, 2008 - 320 с.	Все разделы
3.	Схемотехника ЭВМ. Основы построения логических элементов. Учебное пособие.	Желенков Б.В.	2013, М.: МИИТ, 2013г. http://library.miit.ru/.	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	УДК 681.3 Ж51			
4.	Исследование цифровых схем в лабораторном комплексе с использованием системы NI ELVIS II. Учебное пособие. УДК 681.3 Б74	Богодистова Е. С., Долгов И. С., Желенков Б. В.	2012, М.: МИИТ, 2012..	Все разделы

8.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1.	Основы построения опорных сетей ISP. Учебное пособие. УДК 681.3 Ж51	Желенков Б.В.	2009, М.: МИИТ, 2009. 147с.http://library.miit.ru/.	Все разделы
2.	Проектирование кампусных сетей: Учебное пособие.УДК 681.3 Г60	Голдовский Я.М.	2009, М.: МИИТ, 2009. 130с.http://library.miit.ru/.	Все разделы
3.	Криптографическая защита компьютерной информации. Методические указания к лабораторным работам.УДК 681.3 Г60	Голдовский Я.М. Желенков Б.В. Сафонова И.Е.	2013, М.: МИИТ, 2013. 36с.http://library.miit.ru/.	Все разделы

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

9. Образовательные технологии

В процессе прохождения практики руководителем от кафедры и руководителем от профильной организации могут применяться современные образовательные технологии, такие как (при необходимости):
- Мультимедийные и дистанционные курсы лекций, системы автоматической проверки знаний, программные симуляторы, системы поддержки видеоконференций;
- электронная форма обмена материалами, а также дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время прохождения практики и подготовки отчета;
- использование компьютерных технологий и программных продуктов, необходимых для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой расчетов и т.д.

• мультимедийные технологии для вводной лекций

• презентации
• дистанционная форма групповых и индивидуальных консультаций во время вводной лекций, периода прохождения практики и подготовки отчета

10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций
№1329 Аудиовизуальное оборудование для аудитории, АРМ управляющий, проектор, экран проекционный Аудитория подключена к интернету МИИТ.
Microsoft Windows
Microsoft Office
Подписка МИИТ, Контракт №0373100006514000379, дата договора 10.12.2014
Для организации дистанционной работы необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам – библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
При проведении практики может понадобиться наличие следующего программного обеспечения (или их аналогов) – ОС Windows, Microsoft Office, Интернет-браузер, Microsoft Teams и т.д.
В образовательном процессе могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, Zoom, WhatsApp и т.п.

11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

В случае прохождения практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий на базе Университета и его структурных подразделений, или профильного предприятия необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения руководителей практики со студентами, посредством используемых средств коммуникации.- Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.