МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУЦТ

С.П. Вакуленко

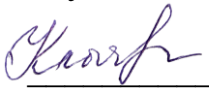
«30» сентября 2019 г.

Кафедра: «Вычислительные системы, сети и информационная безопасность»
Авторы: Панькина Ксения Евгеньевна

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:	2019

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.2) 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, сети и информационная безопасность".

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	ПКО-1 Способность разрабатывать технические спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	ПКО-1.1 Знать языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программного обеспечения; методы и средства проектирования программных интерфейсов; методы и средства проектирования баз данных. ПКО-1.2 Уметь выбирать средства реализации требований к программному обеспечению; вырабатывать варианты реализации программного обеспечения; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. ПКО-1.3 Владеть навыками разработки и согласования технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения; распределения заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями; осуществления контроля выполнения заданий; осуществления обучения и наставничества; формирования и

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		предоставления отчетности в соответствии с установленными регламентами; оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.
2	ПКО-2 Способность разрабатывать документы для тестирования и анализировать эффективность тестов	ПКО-2.1 Знать теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов); техники тестирования; стандарты в области тестирования; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям. ПКО-2.2 Уметь формулировать и структурировать полученную информацию; распределять имеющиеся ресурсы (человеко-часы, машино-часы); оценивать важность (приоритет выполнения) различных тестов (на основе приоритетов пользователя, проектных задач и рисков возникновения ошибки). ПКО-2.3 Владеть навыками определения цели тестирования; определения объекта тестирования; определения видов тестирования (приемочное, установочное, альфа- и бета-тестирование); определения входных данных; разработки последовательности проведения работ: подготовки, тестирования, уточнения сроков этапов работы, анализа результатов в разрезе запланированных фаз разработки; выбора видов тестирования и их применения по отношению к объекту тестирования; определение критериев начала и окончания тестирования; описания необходимых рабочих ресурсов; составление плана тестирования.
3	ПКО-3 Способность обеспечивать контроль соблюдения регламентов по обеспечению безопасности на уровне БД и разработку автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным	ПКО-3.1 Знать регламенты безопасности, принятые в организации; средства и инструменты восстановления безопасности на уровне БД; программно-технические средства защиты данных от несанкционированного доступа, их возможности; способы и методы несанкционированного доступа к данным и механизмы противодействия попыткам несанкционированного доступа. ПКО-3.2 Уметь распознавать факты нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; планировать и осуществлять меры по устранению последствий нарушения регламентов обеспечения безопасности на уровне БД; разворачивать и настраивать программно-аппаратные средства защиты данных; создавать и настраивать автоматизированные процедуры выявления попыток несанкционированного доступа к данным. ПКО-3.3 Владеть навыками выявления действий, нарушающих регламент обеспечения безопасности на уровне БД; корректировки действий при отклонении от регламента обеспечения безопасности на уровне БД; устранения последствий некорректных действий, ведущих к снижению информационной безопасности на уровне БД; анализа возможностей

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		программирования процедур для выявления попыток несанкционированного доступа к данным; применения средств программирования для разработки автоматизированных процедур выявления попыток несанкционированного доступа к данным.
4	ПКО-4 Способность администрировать процесс контроля и коррекции производительности сетевой инфокоммуникационной системы	ПКО-4.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКО-4.2 Уметь использовать современные средства контроля производительности администрируемой сети; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами. ПКО-4.3 Владеть навыками возврата базовых параметров производительности сетевых устройств инфокоммуникационной системы к номинальным значениям; добавления новых интерфейсов сетевых устройств; добавления каналов ввода-вывода серверов (в зависимости от возможностей операционной системы); изменения конфигурации сетевых устройств; изменения путей прохождения трафика с обходом узких мест сетевой инфокоммуникационной системы; изменения параметров загрузки операционной системы и системы управления базой данных; изменения методов доступа к данным; полной модификации части администрируемой сети с изменением ее архитектуры.
5	ПКО-5 Способность разрабатывать политики информационной безопасности, регламентов и аудита, готовить отчеты о состоянии и эффективности системы безопасности на уровне БД	ПКО-5.1 Знать угрозы безопасности БД и способы их предотвращения; инструменты обеспечения безопасности БД и их возможности; Законодательство Российской Федерации в области обеспечения безопасности и защиты персональных данных; методики разработки регламента аудита систем безопасности на уровне БД; методы анализа и критерии эффективности системы безопасности на уровне БД; степень влияния различных

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		организационно-технических характеристик компонентов системы на показатели эффективности системы безопасности. ПКО-5.2 Уметь выявлять угрозы безопасности на уровне БД; разрабатывать мероприятия по обеспечению безопасности на уровне БД; Разрабатывать комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности данных на уровне БД; оценивать степень защиты данных от угроз безопасности на уровне БД; рассчитывать показатели эффективности системы безопасности; готовить документы в соответствии с установленными требованиями. ПКО-5.3 Владеть навыками анализа возможных угроз для безопасности данных; выбора основных средств поддержки информационной безопасности на уровне БД; Выбор критериев оценки результатов аудита данных на уровне БД; разработки методик аудита системы безопасности данных на уровне БД; аудита системы безопасности и оценка ее эффективности; определения показателей и критериев эффективности системы безопасности, их расчет и анализ; оценки уровня и состояния системы безопасности данных на уровне БД.
6	ПКО-6 Способность планировать и проводить регламентные работы по восстановлению сетевой инфокоммуникационной системы	ПКО-6.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств;инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКО-6.2 Уметь использовать современные стандарты параметризации программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы; комплектовать составные элементы сетевого оборудования; составлять регламенты резервного копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. ПКО-6.3 Владеть навыками установки серверов

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы; параметризации серверов архивирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы; формирования комплекта запасных частей и приборов сетевого оборудования; планирования расписаний копирования программного обеспечения сетевой инфокоммуникационной системы.
7	ПКО-7 Способность администрировать процесс контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения	ПКО-7.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКО-7.2 Уметь работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами; использовать современные измерительные приборы и программное обеспечение; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; анализировать корреляции различных параметров при изменениях производительности. ПКО-7.3 Владеть навыками установки кабельных и сетевых анализаторов для контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы; контроля изменения номиналов сетевых устройств и программного обеспечения администрируемой сети в целом и отдельных подсистем инфокоммуникационной системы с применением утилит операционных систем; анализа параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год); сравнения параметров производительности администрируемой сети за установленный период (сутки, неделя, месяц, квартал, год); составления отчетов о производительности администрируемой сети.
8	ПКО-8	ПКО-8.1 Знать архитектуру целевой аппаратной

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
	Способность разрабатывать компоненты системных программных продуктов	платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования; системы команд процессора целевой аппаратуры; способы адресации памяти целевой аппаратной платформы; технологии разработки компиляторов; конструкции распределенного и параллельного программирования; методы и основные этапы трансляции; принципы организации, состав и схемы работы операционных систем; принципы управления ресурсами; стандарты информационного взаимодействия систем; методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения; локальные правовые акты, действующие в организации; английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий; государственные стандарты ЕСПД. ПКО-8.2 Уметь применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода; применять технологию разработки компиляторов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером); работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства; осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы. ПКО-8.3 Владеть навыками получения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; получения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; изучения технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер; изучения технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства; разработки блок-схемы драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; написания исходного кода драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; отладки разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; разработки эксплуатационной документации на разработанный драйвер, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; сопровождения разработанного драйвера

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков, утилиты; реинжиниринга разработанного драйвера устройства, компиляторов, загрузчиков, сборщиков.
9	ПКР-1 Способность выполнять работы и управлять работами по разработке архитектур и прототипов информационных систем (ИС)	ПКР-1.1 Знать инструменты и методы проектирования архитектуры ИС; инструменты и методы верификации архитектуры ИС; возможности ИС; предметную область автоматизации; архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; коммуникационное оборудование; сетевые протоколы; основы современных операционных систем; основы современных систем управления базами данных; устройство и функционирование современных ИС; современные стандарты информационного взаимодействия систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций; современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP...,ITIL, ITSM); системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников; отраслевую нормативную техническую документацию; источники информации, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО);основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений; методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций; культуру речи; правила деловой переписки. ПКР-1.2 Уметь проектировать архитектуру ИС; проверять (верифицировать) архитектуру ИС; кодировать на языках программирования; тестировать результаты прототипирования; проводить презентации; проводить переговоры. ПКР-1.3 Владеть навыками разработки архитектурной спецификации ИС; согласования архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами; разработки прототипа ИС в соответствии с

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		требованиями; тестирования прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений; анализа результатов тестов; принятие решения о пригодности архитектуры; согласования пользовательского интерфейса с заказчиком.
10	ПКР-2 Способность восстанавливать параметры программного обеспечения сетевых устройств инфокоммуникационной системы	ПКР-2.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКР-2.2 Уметь использовать типовые процедуры восстановления данных; определять точки восстановления данных; работать с серверами архивирования и средствами управления операционных систем; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. ПКР-2.3 Владеть навыками восстановления параметров по умолчанию согласно документации операционных систем; восстановления параметров при помощи серверов архивирования; восстановления параметров при помощи средств управления специализированных операционных систем сетевого оборудования.
11	ПКР-3 Способность администрировать процесс управления безопасностью сетевых устройств, программного обеспечения, средств обеспечения безопасности удаленного доступа	ПКР-3.1 Знать общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; инструкции по установке администрируемых сетевых устройств; инструкции по эксплуатации администрируемых сетевых устройств; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем; модель ISO для управления сетевым трафиком; модели IEEE; защищенные протоколы управления; основные

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		средства криптографии; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой инфокоммуникационной системе; требования охраны труда при работе с сетевой аппаратурой администрируемой сети. ПКР-3.2 Уметь подключать и настраивать современные межсетевые экраны; пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий; работать с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами. ПКР-3.3 Владеть навыками параметризации операционных систем средств удаленного доступа; установки дополнительных программных продуктов для обеспечения безопасности удаленного доступа и их параметризация; настройки средств обеспечения безопасности удаленного доступа (операционной системы и специализированных протоколов); документирования настроек средств обеспечения безопасности удаленного.
12	ПКР-4 Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПКР-4.1 Знать Языки программирования и работы с базами данных; инструменты и методы проектирования и дизайна ИС; инструменты и методы верификации структуры программного кода; возможности ИС; предметную область автоматизации; основы современных систем управления базами данных; теорию баз данных; основы программирования; современные объектно-ориентированные языки программирования; современные структурные языки программирования; языки современных бизнес-приложений;современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС; источники информация, необходимой для профессиональной деятельности; современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности; основы бухгалтерского учета и отчетности организаций; основы налогового законодательства Российской Федерации; основы управленческого учета; основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО);основы управления торговлей, поставками и запасами; основы организации производства; основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда; основы финансового учета и бюджетирования; основы управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками (CRM); современные инструменты и методы управления организацией, в том числе методы планирования деятельности, распределения поручений, контроля исполнения, принятия решений;

№ п/п	Индекс и содержание компетенции	Ожидаемые результаты
1	2	3
		методологию ведения документооборота в организациях; инструменты и методы определения финансовых и производственных показателей деятельности организаций. ПКР-4.2 Уметь разрабатывать структуру баз данных; кодировать на языках программирования; верифицировать структуру программного кода. ПКР-4.3 Владеть навыками разработки структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией; разработки структуры программного кода ИС; верификации структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС; устранения обнаруженных несоответствий.

7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели / 216 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
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	5	180	180	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

№ 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
						ЗаО
	Всего:		216	216	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. УДК 681.3 Ж51	Желенков Б.В.	2013, М.: МИИТ, 2013г. http://library.miit.ru/.	Все разделы
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	Голдовский Я.М. Желенков	2013, М.: МИИТ, 2013. 36с.http://library.miit.ru/.	Все разделы

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания. Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
	информации. Методические указания к лабораторным работам.УДК 681.3 Г60	Б.В. Сафонова И.Е.		

8.3. Ресурсы сети "Интернет"

9. Образовательные технологии

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

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

- Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET.

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.