МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан факультета ВТ

_____ Д.А. Перепелкин

«___» _____ 2020 г.

Заведующий кафедрой ЭВМ

_____ Б.В. Костров

«___» _____ 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

_____ А.В. Корячко

«___» _____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Б2.О.02.01(Пд) «Преддипломная практика»

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) подготовки

«Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

Уровень подготовки

Академический бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

Рязань 2020 г

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929.

Разработчик:
к.т.н., доц. кафедры
«Электронные вычислительные машины» С.И. Елесина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭВМ
«11» июня 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой
«Электронные вычислительные машины»,
д.т.н., проф. кафедры ЭВМ Б.В. Костров

1. Вид практики, тип и способ (способы) ее проведения

Рабочая программа по практике «Преддипломная практика» является составной частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) академического бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», разработанной в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929.

Вид практики: **производственная практика**.

Тип практики: **преддипломная практика**.

Способ проведения практики: **стационарная, выездная**.

Целью преддипломной практики студентов-бакалавров, обучающихся по ОПОП «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», является закрепление профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности и подготовки материалов для выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Для достижения указанной цели в процессе преддипломной практики решаются **следующие задачи**:

- развитие навыков сбора и обработки информации, в том числе для подготовки ВКР;
- развитие умений систематизации и обработки полученных данных;
- закрепление навыков по проектированию аппаратных и/или программных средств вычислительной техники;
- закрепление навыков по тестированию и составлению технической документации на программный продукт;
- выполнение исследования для подготовки практической части выпускной квалификационной работы по теме, связанной с конкретной проблемой в области информатики и вычислительной техники;
- закрепление навыков подготовки и представления результатов работы.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК-2.2. Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности

		УК-2.3. Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

2.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных

		докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для

		решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика

3. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата

Практика «Преддипломная практика» входит в Блок 2 «Практики» учебного плана и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Практика реализуется по очной форме обучения на 4 курсе в 8 семестре.

Теоретико-методологическую базу выполнения программы практики составляют такие дисциплины как «Теория вероятностей и математическая статистика», «Алгоритмические языки и программирование», «Базы данных», «Сети и телекоммуникации», «Технологии программирования», «Клиент-серверные приложения баз данных», «Вычислительная математика», «Промышленное программирование», «Проектирование цифровых устройств», «Проектирование информационных систем» и т.д.

Материалы, полученные студентами в процессе прохождения практики, могут быть использованы при подготовке к защите выпускной квалификационной работы.

4. Объем практики и ее продолжительность

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 академических часов. Продолжительность практики – 4 недели.

5. Содержание практики

Преддипломная практика бакалавра проводится либо в ФГБОУ ВО «РГРТУ» (кафедра «Электронные вычислительные машины»), с использованием учебных и научно-исследовательской лабораторий кафедры либо по индивидуальным договорам на профильной организации.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ФГБОУ ВО «РГРТУ».

Для руководства преддипломной практикой, проводимой на предприятии, назначаются руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, организующей проведение практики, и руководитель практики из числа работников предприятия.

При необходимости для консультаций по выполнению программы практики могут привлекаться высококвалифицированные специалисты из профессорско-преподавательского состава РГРТУ, систематически занимающиеся научно-методической и педагогической деятельностью по тематике направленности ОПОП «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», имеющие базовое образование соответствующего профиля, учёную степень или учёное звание.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленных ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении студентами индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Обучающийся в период прохождения практики в организациях:

- выполняют индивидуальные задания;
- соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности;
- в установленные программой сроки оформляет и сдает руководителю от университета: отчет о практике и отзыв руководителя от предприятия.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов
1	Организационный этап	- организационное собрание студентов с руководителями практики от университета, знакомство и уточнение задач практики, ее содержания в зависимости от места проведения практики; - составление и согласование с организацией индивидуальных заданий.
2	Основной этап	- формирование базы информационных источников; - выполнение индивидуального задания; - подготовка материалов для оформления пояснительной записки к ВКР.
3	Заключительный этап	- подготовка и защита отчета по практике.

Организационный этап практики проводиться до начала практики, основной этап – в течение практики, а заключительный, включающий защиту отчета - в последний день практики.

6. Формы отчетности по практике

В ходе прохождения практики обучающиеся составляют отчет, в котором отражают все этапы практики и сдают его руководителю практики от кафедры. По окончании практики обучающиеся дополнительно предоставляют отзыв о прохождении практики, подписанный руководителем практики от профильной организации (на бланке организации).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств приведен в Приложении к рабочей программе практики (см. документ «Оценочные материалы по практике «Преддипломная практика»).

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для проведения практики

а) основная учебная литература:

1. Волкова Т.В. Разработка систем распределенной обработки данных [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Волкова Т.В., Насейкина Л.Ф.- Электрон. текстовые данные.- Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2012.- 330 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/30127 - ЭБС "IPRbooks", по паролю

2. Липаев В.В. Программная инженерия сложных заказных программных продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: МАКС Пресс, 2014.- 309 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27297 - ЭБС "IPRbooks", по паролю

3. Липаев В.В. Экономика программной инженерии заказных программных продуктов [Электронный ресурс] : дополнение к учебному пособию «Программная инженерия сложных заказных программных продуктов» (для бакалавров) / В.В. Липаев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 139 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27303.html

4. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ [Электронный ресурс]: учебник/ Липаев В.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: СИНТЕГ, 2010.- 393 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/27301 - ЭБС "IPRbooks", по паролю

5. Совмещение изображений в корреляционно-экстремальных навигационных системах. Монография / Под ред. Л.Н. Костяшкина, М.Б. Никифорова – М: Радиотехника, 2015

6. Математическое и алгоритмическое обеспечение методов глобальной оптимизации при совмещении изображений: учебное пособие С.И. Елесина, А.А. Логинов, М.Б. Никифоров; Рязан. Гос. Радиотехн. ун-т, Рязань, 2014

7. Рафаэл Гонсалес Цифровая обработка изображений [Электронный ресурс] / Гонсалес Рафаэл, Вудс Ричард. — Электрон. текстовые данные. — М. : Техносфера, 2012. — 1104 с. — 978-5-94836-331-8. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/26905.html

б) дополнительная учебная литература:

8. Перемитина Т.О. Управление качеством программных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.О. Перемитина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 228 с. — 987-5-4332-0010-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13994.html

9. Суркова Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский новый университет, 2010.- 60 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/21303 - ЭБС "IPRbooks", по паролю

10. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: курс лекций/ Котляров В.П.- Электрон. текстовые данные.- М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2006.- 288 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16095 - ЭБС "IPRbooks", по паролю

11. Елесина, С.И. Документальное сопровождение разработки и производства радиоэлектронной аппаратуры : учеб. пособие / РГРТУ. - Рязань, 2014. - 59с.

12. Выпускная квалификационная работа на соискание академической степени бакалавра: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост. С.И. Елесина, Б.В.

Костров, М.Б. Никифоров, М.А. Фокина. Рязань, 2011. 16 с.

в) законодательные и нормативные акты:

13. ГОСТ 7.0.5 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.

14. ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

15. ГОСТ 7.1 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

г) электронные ресурсы:

16. ГОСТ 7.32–2001. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Введ. 2002-07-01. – Доступ: http://www.ifap.ru/library/gost/7322001.pdf.

17. ГОСТ 7.1–2003. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления [Электронный ресурс]. – Введ. 2004-07-01. – Доступ: http://diss.rsl.ru/datadocs/doc_291wu.pdf.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе проведения практики применяются следующие информационные технологии:

– удаленные информационные коммуникации между студентами и преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия, посредством информационной образовательной среды ФГБОУ ВО «РГРТУ», позволяющие осуществлять оперативный контроль графика выполнения и содержания образовательного процесса, решение организационных вопросов, консультирование;

– доступ к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам;

– поиск актуальной научно-технической и статистической информации для выполнения индивидуальных заданий;

– выполнение студентами различных видов учебных работ с использованием лицензионного программного обеспечения.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

1) Операционная система Windows XP Professional (не ниже) (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
2) LibreOffice 4.4 – лицензия LGPLv3;

В зависимости от тематики исследования, также необходимо следующее ПО:

3) Microsoft Visual Studio 2013 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
4) Microsoft SQL Server не ниже 2008 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

5) Microsoft Office Visio (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);
6) Microsoft Project не ниже 2010 (лицензия Microsoft DreamSpark Membership ID 700102019);

Перечень информационных справочных систем:

1) Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ [Электронный ресурс]. – URL: http://www.garant.ru – Режим доступа: свободный доступ;
2) Справочная правовая система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/online/ – Режим доступа: свободный доступ (будние дни – 20.00 - 24.00, выходные и праздничные дни – круглосуточно).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики необходимы следующие материально-технические ресурсы: класс персональных компьютеров для выполнения групповой работы и самостоятельной работы, оснащенный инсталлированными операционными системами Microsoft Windows XP (или выше) и установленным лицензионным программным обеспечением LibreOffice с подключением к сети Интернет.