

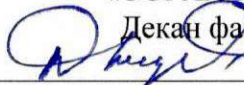
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Вычислительной и прикладной математики»

«СОГЛАСОВАНО»

Дека́н факультета

 / Д.А. Перепелкин  
« 26 » 06 2020 г

Заведующий кафедрой  
/ Г.В. Овечкин  
« 26 » 06 2020 г

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор РОПиМД

 / А.В.Корячко  
« 26 » 06 2020 г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б2.В.01.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика»**  
шифр название дисциплины

Направление подготовки  
09.03.04 «Программная инженерия»  
Шифр и название направления подготовки

Направленность (профиль) подготовки  
«Программная инженерия»

Уровень подготовки  
Академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр  
Бакалавр / специалист


Формы обучения – очная  
очная / заочная / очно-заочная

Рязань 2020г

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 «Программная инженерия», утвержденного 19.09.2017г. приказ ФГОС ВО № 920

Разработчики  
доцент каф. ВПМ


  
(подпись)

Макаров Н.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ВПМ

11 июня 2020 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой ВПМ

  
(подпись)

Овечкин Г.В.

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью освоения дисциплины является** приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС), формирование у студентов способности применению знаний, полученных в аудитории, на практике (на предприятии), приобретение практических навыков, посредством прохождения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

### **Задачи:**

- освоение на практике современных технологий и инструментов проектирования, внедрения и сопровождения информационных и программных систем;
- обучение методам анализа информационных потребностей предприятия и их

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б2.В.01.01(П) «Технологическая (проектно-технологическая) практика» относится к дисциплинам обязательной части Блока 2 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Информатика и вычислительная техника» направления 09.03.04 Программная инженерия.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

- операционные системы,
- базы данных,
- командная разработка программных систем,
- разработка и анализ требований к программным системам,
- современные технологии разработки программного обеспечения,
- проектирование информационных систем,
- программное обеспечение социальных и экономических систем,
- технологии защиты информации в информационных системах,

изучаемых на третьем курсе.

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные методы и технологии проектирования, реализации, внедрения, эксплуатации и сопровождения информационных и программных систем;

уметь:

– производить исследование, анализ; моделирование, проектирование и эксплуатацию информационных и программных систем

владеть:

– современными технологиями и инструментами, применяемыми при проектировании и эксплуатации информационных систем, систем баз данных и других корпоративных программных систем.

Результаты, полученные при прохождении практики, необходимы при изучении следующих дисциплин 4 курса:

- проектирование программных интерфейсов,
- управление IT проектами,
- командная разработка ПО,
- тестирование программного обеспечения,
- управление программным проектом,

а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	и УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД – 1 УК-1 Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач. ИД – 2 УК-1 Уметь: анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности. ИД – 3 УК-1 Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Разработка и реализация проектов	и 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	ИД-1 УК-2 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. ИД-2 УК-2 Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. ИД-3 УК-2 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в

		ресурсах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда. ИД-2 УК-6 Умеет демонстрировать умение самоконтроля и рефлексии, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории. ИД-3 УК-6 Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	ИД-1 УК-8 Знает причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. ИД-2 УК-8 Умеет выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимать меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения; оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях

### Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (при наличии)

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Обоснование (ПС, анализ опыта)
Направленность (профиль), специализация:				
Тип задач профессиональной деятельности: _____				

<p>Формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта; проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; документирование компонентов информационной системы на всех стадиях жизненного цикла</p>	<p>Прикладные информационные процессы</p> <p>Информационные технологии</p> <p>Программное обеспечение</p>	<p>ПК-3. Разработка требований и проектирование программных систем (концептуальное, функциональное и логическое проектирование)</p> <p>ПК-4. Владение навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения</p> <p>ПК-5. Способность оценивать</p>	<p>ПК-3.1. Знать: возможности существующей программно-технической архитектуры; языки формализации функциональных спецификаций; методы и приемы формализации задач; методы и средства проектирования программных систем.</p> <p>ПК-3.2. Уметь: проводить анализ исполнения требований и выбирать средства их реализации; вырабатывать варианты реализации ПО; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений; использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять методы и средства проектирования ПС.</p> <p>ПК-3.3. Владеть: методами и средствами анализа возможностей реализации требований к ПО и разработки технических спецификаций на программные компоненты, разработки архитектуры ПС.</p> <p>ПК-4.1. Знать: основы моделирования и формальные методы конструирования ПО.</p> <p>ПК-4.2. Уметь: использовать формальные методы моделирования и конструирования ПО.</p> <p>ПК-4.3. Владеть: методами формализации, моделирования и конструирования ПО</p> <p>ПК-5.1. Знать: методы оценки временной и емкостной сложности ПО.</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p> <p>06.028 Системный программист</p> <p>06.022 Системный аналитик</p> <p>06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий</p> <p>06.001 Программист</p>
--	---	--	--	--

		<p>временную и емкостную сложность программного обеспечения</p> <p>ПК-6. Способность создавать программные интерфейсы</p> <p>ПК-7. Разработка тестовых случаев, проведение тестирования программного продукта, анализ результатов и разработка тестовых документов</p> <p>ПК-8. Разработка компонентов системных программных продуктов: разработка компиляторов и системных</p>	<p>ПК-5.2. Уметь: вычислять временную и емкостную сложность ПО.</p> <p>ПК-5.3. Владеть: навыками оценки временной и емкостной сложности ПО.</p> <p>ПК-6.1. Знать: способы создания программных интерфейсов.</p> <p>ПК-6.2. Уметь: создавать интуитивно понятные программные интерфейсы.</p> <p>ПК-6.3. Владеть: навыками в создании современных программных интерфейсов.</p> <p>ПК-7.1. Знать: виды и типы тестирования, существующие техники и инструменты проектирования и комбинаторики тестов, системы автоматизированного тестирования.</p> <p>ПК-7.2. Уметь: документировать тесты, выбирать техники тестирования, разрабатывать скрипты для автоматизации тестирования, пользоваться специальным ПО для автоматизации тестирования, проводить анализ полученных результатов.</p> <p>ПК-7.3. Владеть: навыками разработки тестовых случаев, проведения тестирования программного продукта, анализа результатов и разработки тестовых документов.</p> <p>ПК-8.1. Знать: синтаксис и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, технологии разработки и отладки системных продуктов, ме-</p>	
--	--	---	---	--

		утилит	<p>тодики тестирования разрабатываемого ПО.</p> <p>ПК-8.2. Уметь: применять выбранные технологии и языки программирования для разработки компонентов системных программных продуктов и осуществлять их отладку.</p> <p>ПК-8.3. Владеть: навыками написания исходного кода и отладки разработанных компонентов системных программных продуктов, их сопровождения и реинжиниринга, разработки эксплуатационной документации.</p>	
<p>Проведение работ по установке программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации; применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных</p>	<p>Информационные технологии</p> <p>Программное обеспечение</p>	<p>ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных</p> <p>ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	<p>ПК-9.1. Знать: методы формальных спецификаций и системы управления базами данных.</p> <p>ПК-9.2. Уметь: применять современные средства и языки программирования.</p> <p>ПК-9.3. Владеть: навыками использования операционных систем.</p> <p>ПК-10.1. Знать: современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное).</p> <p>ПК-10.2. Уметь: использовать современные технологии разработки ПО.</p> <p>ПК-10.3. Владеть: навыками использования современных технологий</p>	<p>06.015 «Специалист по информационным системам»;</p> <p>06.022 «Системный аналитик»;</p> <p>анализ опыта</p>



вычислений		<p>ПК-11. Владение концепциями и атрибутами качества программ-многообеспечения надежности, безопасности, удобства использования, методами, инструментами и технологиями обеспечения качества ПО</p> <p>ПК-12. Владение стандартами и моделями жизненного цикла программного обеспечения</p>	<p>разработки ПО.</p> <p>ПК-11.1. Знать: концепции и атрибуты качества ПО.</p> <p>ПК-11.2. Уметь: определять атрибуты качества ПО.</p> <p>ПК-11.3. Владеть: навыками в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО</p> <p>ПК-12.1. Знать: стандарты и модели жизненного цикла ПО.</p> <p>ПК-12.2. Уметь: использовать модели жизненного цикла ПО.</p> <p>ПК-12.3. Владеть: навыками применения стандартов и моделей жизненного цикла ПО.</p>	
------------	--	---	---	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Объем дисциплины по неделям (дням) и видам занятий в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (руководителем практики) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (ЗЕ), 216 часов.

Объем дисциплины	Всего часов	Семестр 6
Общая трудоемкость дисциплины, в том числе:	216	216
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	62,25	62,25
Лекции	-	-
лабораторные работы	-	-
КВР	60	60
иная контактная работа (ИКР)	0,25	0,25
консультация	2	2

2. Самостоятельная работа	-	-
3. ИФР	145	145
4. Контроль	8,75	8,75
Вид промежуточной аттестации		Зачет с оц.

#### 4.2 Разделы дисциплины и трудоемкость по видам практических занятий (работ)

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с руководителем практики			Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	практические занятия (работы)	
<b>Неделя 1</b>						
	<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
1	Знакомство с предприятием и его бизнес-процессами	22	2		2	20
2	Формирование и утверждение задания на практику	22	1		1	21
3	Изучение существующих ИТ-технологий предприятия	22	1		1	21
4	Анализ функциональных потребностей пользователей	22	1		1	21
5	Формирование спецификации функций пользователя и оформление отчета по проделанной работе за неделю	18	1		1	179
<b>Неделя 2</b>						
	<b>Всего</b>	<b>106</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>100</b>
6	Анализ бизнес-процессов предприятия	22	2		2	20
7	Создание функциональной модели использования программных систем	22	1		1	21
8	Проектирование программных систем в инструментальной среде предприятия	22	1		1	21
9	Изучение процессов конвертирования и загрузки данных	22	1		1	21
10	Проектирование и отладка транзакций и оформление итогового отчета по практике	18	1		1	179

#### 4.3 Содержание дисциплины

## 4.3.1 Практические занятия (семинары, экскурсии, проекты)

№ п/п	Темы занятий	Трудоем- кость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1	Правила техники безопасности предприятия и рабочего места прохождения практики	4	УК-8	Зачет
2	Системный подхода к сбору, обобщению и систематизации разнородных данных, описывающих деятельность предприятия, для решения профессиональных задач.	8	УК-1, УК-6	КВР
3	Правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения и необходимые для осуществления профессиональной деятельности.	6	УК-2, УК-6	КВР
4	Анализ вариантов решений для достижения намеченных результатов; разработка плана выполнения работ с использованием современных методов и методик оценки их стоимости и продолжительности.	8	УК-2, УК-6	КВР
5	Моделирование бизнес-процессов предприятия и формирование требований к программной системе и целей ее создания.	16	ПК-11	КВР
6	Изучение средств разработки ПО, технических средств, технологии разработки ПО и программирования на предприятии.	14	ПК-12	КВР
7	Применение Web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент-сервер и распределенных вычислений	16	ПК-10	КВР
8	Настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в процессе эксплуатации.	14	ПК-3	КВР
9	Формализация предметной области проекта; технико-экономическое обоснование проектных решений и составление технического задания на разработку программного продукта	6	ПК-3	КВР
10	Типовые решения, библиотеки, шаблоны, классы, используемые при проектировании ИС, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных сетей	6	ПК-3	КВР
11	Методы оценки сроков и объемов работ, методы планирования проектных работ, методы концептуального проектирования, стандарты оформления технического	6	ПК-4	КВР

	задания.			
12	Разработка технико-экономическое обоснование, декомпозиция функций на подфункции, формулировка требований к системе.	6	ПК-4	КВР
13	Проектирование программно-аппаратных средств в соответствии с техническим заданием; применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения.	8	ПК-5	КВР
14	Установка и настройка современные операционные системы, СУБД, прикладного ПО.	5	ПК-5	КВР
15	Эксплуатация и сопровождение ИС и сервисов.	4	ПК-5	КВР
16	Современные инструменты и методы модульного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик, инструменты и методы интеграционного тестирования, методики оценки готовых ИС на соответствие требованиям.	6	ПК-6	КВР
17	Тестирование ИС на корректность архитектурных решений, интеграционное тестирование ИС с использованием тест-планов, анализ результатов тестирования, выявление причины возникновения дефектов и несоответствий	10	ПК-6	КВР
18 11	Структура управления, инструменты и методы управления заинтересованными сторонами, современные подходы и стандарты автоматизации организаций, методы управления изменениями, основы конфигурационного управления, современные технологии разработки ПО	16	ПК-7	КВР
19	Планирование работ, проведение презентаций и переговоров, сбор требований, согласование предлагаемых изменений, выбор способов реализации проекта, управление ресурсами проекта	16	ПК-7	КВР
20	Методы и современные инструментальные средства исследования программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.	8	ПК-8	КВР

21	Анализ и выбор инструментальных средств исследования программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы.	14	ПК-8	КВР
22	Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных	8	ПК-9	
	Всего часов	205		

#### 4.3.2 Квалификационная работа (КВР)

№ п/п	Тематика КВР
1.	Программные системы и сервисы
2.	Базы данных и системы баз данных
3.	Программное обеспечение информационных систем
4.	Распределенные системы и сервисы
5.	Сопровождение информационных и программных систем предприятия.
6.	Применение современных инструментальных средств для анализа функциональных потребностей пользователя.
7.	Разработка интерфейса пользователя информационных и программных систем
8.	Проектирование программных документов
9.	Архитектура информационной системы предприятия
10.	Разнородные программные системы и их эксплуатация
11.	Системы управления проектами и их применение
12.	Импорт-экспорт данных в информационных системах
13.	Системы ограничения доступа к данным. Защита данных от несанкционированного доступа
14.	Современные системы моделирования функциональных потребностей пользователей
15.	Клиент-серверная архитектура и ее применение на предприятии.
16.	Современные инструменты соединения приложения пользователя с базой данных
17.	Моделирование данных и моделирование функций информационных и программных систем
18.	Современные методы тестирования и отладки информационных и программных систем.
19.	Способы внедрения новых информационных технологий на предприятии
20.	CASE – инструменты поддержки жизненного цикла информационных и программных систем

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Технологическая (проектно-технологическая) практика»).

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Технологическая (проектно-технологическая) практика» проходит в течение 4 недель 6 семестра. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий (инструктажи, лекции, семинары) и практической работы над заданием, формируемым в ходе прохождения практики с учетом требований компетенций, важная роль при этом отводится самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – один из источников информации по практике, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчетов.

Подготовка к дифференцированному зачету: основной вид подготовки – оформление отчета по практике, в котором должны содержаться задание на практику и полученные в ходе прохождения практики результаты с указанием тех компетенций, которые предполагает программа практики. Форма и содержание отчета по практике приведены в оценочных материалах.

### 6.1. Основная учебная литература

1. Алексеев В.А. Паттерны проектирования программных систем [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Архитектура программных систем» / В.А. Алексеев. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 33 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74412.html>
2. Базы данных: Методические указания / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. Н.П. Макаров. Рязань, 2004. -56 с. . — № 3609.
3. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник – М. : КУРС, 2018. – 400 с. ISBN 978-5-906923-53-0 (КУРС) (45 экз. в БФ РГРТУ).
4. Белов В.В., Чистякова В.И. Проектирование информационных систем: учебник для студ. учреждений высш. образования / Под ред. В.В. Белова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия, 2015. – 352 с. (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-4468-2440-3 (132 экз. в БФ РГРТУ)

5. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения – СПб.: Питер, 2004 – 655 с.
6. Бубнов, А.А. Разработка и анализ требований к программному обеспечению: учеб. / Бубнов Алексей Алексеевич, Бубнов Сергей Алексеевич, Майков Константин Анатольевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 176с.; прил. - Библиогр.: с.141 (11 назв.). - ISBN 978-5-906923-46-2 : 489-00. Количество экземпляров в библиотеке РГРТУ: всего – 40 экземпляров.
7. Введение в программную инженерию: Учебник / В.А. Антипов, А.А. Бубнов, А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. – 336 с. (40 экз. в БФ РГРТУ).
8. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов. — М. : Дашков и К, 2016. — 386 с. — ISBN 978-5-394-02262-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60492.html> (дата обращения: 13.11.2019). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
9. Гагарина Л. Г., Кокорева Е. В., Виснадул Б. Д. Технология разработки программного обеспечения / ред. Гагарина Л. Г. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008 – 400 с.
10. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39569.html>
11. Ерхов Р.В., Пруцков А.В. Разработка приложений в среде Eclipse: методические указания / Рязан. гос. радиотехн. ун-т. – Рязань, 2018. – 28 с. – № 5211.
12. Иванов, Денис Юрьевич. Унифицированный язык моделирования UML [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Системный анализ и управление" / Д.Ю. Иванов, Ф.А. Новиков; Санкт-Петербургский государственный политехн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,83 Мб). – Санкт-Петербург, 2011. – Загл. с титул. экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). – Текстовый документ. – Adobe Acrobat Reader 7.0. Доступно по URL:<http://elib.spbstu.ru/dl/2962.pdf>, <http://elib.spbstu.ru/dl/2962.pdf/download/2962.pdf>
13. Каширин И.Ю., Крошилин А.В., Крошилина С.В. Автоматизированный анализ деятельности предприятия с использованием семантических сетей / М., Горячая линия – Телеком, 2011. – 140 с.
14. Коротаев А.Н. Экономика программной инженерии : учеб. / Коротаев Александр Николаевич, Марчев Дмитрий Валерьевич ; РГРТУ. - М. : КУРС, 2018. - 128с. - Библиогр.: с.128 (18 назв.). - ISBN 978-5-906923-47-9 : 340-00. Количество экземпляров в библиотеке РГРТУ: всего – 60 экземпляров.
15. Котляров В.П. Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс] / В.П. Котляров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — 5-94774-406-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html>
16. Крейг С., Маллинс. Администрирование баз данных. Полное справочное руководство по методам и процедурам. Пер с англ. М.: КУДИЦ-ОБРАЗ. 2003. 752 с.
17. Кузнецов С. Базы данных. Модели и языки. М.: Бином-Пресс. 2008. – 720 с.
18. Мартишин С., Симонов В., Храпченко М. Практическое руководство по применению СУБД SQL и NoSQL-типа при проектировании информационных систем. М.: Форум и Инфра М. 2016. – 368 с.

19. Назаркин О.А. Разработка графического пользовательского интерфейса в соответствии с паттерном Model-View-Viewmodel на платформе Windows Presentation Foundation. Основные средства WPF [Электронный ресурс] : учебное пособие по дисциплине «Проектирование человеко-машинного интерфейса» / О.А. Назаркин. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 61 с. — 978-5-88247-679-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55141.html>
20. Орлов С.А. Программная инженерия. Технологии разработки программного обеспечения: Учебник для вузов. –5-е изд. обновл. и доп. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Пи-тер, 2016. – 640 с. Электрон. текстовые дан. (1 файл : 37,58 Мб). — Текстовый документ. — Adobe Acrobat Reader, Internet Explorer. Доступно по URL <https://www.twirpx.com/file/2378219>
21. Основы модульного тестирования [Электронный ресурс] <http://rdsn.ru/article/testing/UnitTesting.xml>
22. Модульное тестирование [Электронный ресурс] <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd264975.aspx>
23. Проектирование баз данных: Методические указания / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. Н.П. Макаров. Рязань, 2004. -56 с. . — № 3619.
24. Пруцков А.В. Программирование на языке Java. Введение в курс с примерами и практическими заданиями: учебник. – М.: КУРС, 2018. – 208 с.
25. Сергеев С.Ф. Методы тестирования и оптимизации интерфейсов информационных систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ф. Сергеев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 117 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68664.html>
26. Сергеев С.Ф. Введение в проектирование интеллектуальных интерфейсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ф. Сергеев, П.И. Падерно, Н.А. Назаренко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2011. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65815.html>
27. Смирнов А., Киселев С. Практикум по работе с базами данных. М.: «Гелиос АРВ». 2012.- 160 с.
28. Хендерсон К. Профессиональное руководство по SQL Server. СПб.: Питер. 2006. – 620 с.
29. Хомоненко А.В., Цыганов . В.М. Базы данных. СПб.: БХВ Петербург. 2015. 736 с.

### **6.2.Дополнительная учебная литература**

30. Мюллер Р. Базы данных и UML. Проектирование. Пер. с англ. М.: «Лори», 2002. - 420 с.
31. Освой самостоятельно UML за 24 часа. 3-е изд. Пер с англ. М.: Изд. дом «Вильямс». 2005. – 416 с.
32. Саймон А. Р. Стратегические технологии БД: менеджмент на 2000 год: Пер. с англ /Под ред. и с предисл. М.Р. Когаловского. М.: Финансы и статистика, 1999. 479 с.

### **6.3.Электронные ресурсы**

- 1) Аналитические этапы проектирования информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/user/view.php?id=4764&course=1453> (дата обращения 18.02.2019).
- 2) Современные технологии разработки интегрированных ИС [Электронный ресурс].



URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1175> (дата обращения 18.02.2019).

- 3) Тестирование программного обеспечения. [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/user/view.php?id=4765&course=1533> (дата обращения 18.02.2019).
- 4) Базы данных. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1036> (дата обращения 18.02.2019).
- 5) Современные технологии БД [Электронный ресурс]. URL: <http://cdo.rsreu.ru/course/view.php?id=1174> (дата обращения 18.02.2019).

#### **6.4. Нормативные правовые акты**

Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

### **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сайт кафедры Вычислительной и прикладной математики РГРТУ: <http://www.rsreu.ru/content/view/167/601/>
2. Системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - <http://cdo.rsreu.ru/>
3. Сайт Экспонента: <http://exponenta.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
5. Интернет Университет Информационных Технологий: <http://www.intuit.ru/>
6. Сайт GeoGebra: <https://www.geogebra.org>
7. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>
9. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

### **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При прохождении практики студенты используют информационные технологии, программное обеспечение и информационно-справочные системы предприятия.

### **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

- 1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;
- 2) аудитория и рабочие места для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

