Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

ПРОГРАММА

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

по направлению подготовки/специальности 09.03.04 Программная инженерия

форма обучения: **очная**

год приема: **2021**

РАЗРАБОТЧИКИ ПРОГРАММЫ

Доцент	_____ *(подпись, дата)*	*Аксенов Константин Александрович*
Ст. преподаватель	_____ *(подпись, дата)*	*Спиричева Наталия Рахматулловна*
Доцент	_____ *(подпись, дата)*	*Зверева Ольга Михайловна*
Руководитель рабочей группы по актуализации ОПОП, Заведующий базовой кафедры «Аналитика больших данных и методы видеоанализа»	_____ *(подпись, дата)* 23.08.2021	*Гайнанов Дамир Насибуллович*

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (требованиям образовательного стандарта, разрабатываемого и утверждаемого университетом самостоятельно) и ОП по направлению подготовки высшего образования, разработанной на основе образовательного стандарта. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности следующих результатов освоения образовательной программе, заявленных в компетентностной модели выпускника бакалавриата по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия:

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

- государственный экзамен (итоговый междисциплинарный экзамен);
- защита выпускной квалификационной работы в форме бакалаврской работы.

1.2.1. Форма проведения защиты выпускной квалификационной работы

- *устная*

1.3. Трудоемкость выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы – 17 з.е.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ПРОДЕМОНСТРИРОВАНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ В РАМКАХ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
ОПК-1	Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества
ОПК-2	Способен формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа
ОПК-3	Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач, относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
ОПК-4	Способен разрабатывать элементы технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных ограничений

ОПК-5	Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов
ОПК-6	Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации
ОПК-7	Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности
ПК-ПО	Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте
ПК-1	Способен проектировать, разрабатывать, интегрировать, проверять на работоспособность программное обеспечение (модули, компоненты, продукты) и осуществлять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям и пользователям
ПК-2	Способен разрабатывать тесты, подготавливать тестовые данные, проводить тестирование, разрабатывать документы для тестирования, анализировать и оформлять результаты тестирования программного обеспечения
ПК-3	Способен разработать и обеспечить функционирование и безопасность программного обеспечения на уровне БД, оптимизировать БД, предотвращать потери и повреждение данных
ПК-4	Способен проектировать, разрабатывать, внедрять, сопровождать и снимать с эксплуатации информационные системы
ПК-5	Способен управлять ресурсами и работами в жизненном цикле программного обеспечения, и проектами в области ИТ
ПК-6	Способен, взаимодействуя с заказчиком, осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование информационных систем
ПК-7	Способен выполнять проектирование пользовательского интерфейса по готовому образцу или концепции, проводить юзабилити-исследование программных продуктов
ПК-8	Способен разрабатывать и сопровождать информационные ресурсы и мультимедийные системы виртуальной, дополненной и смешанной реальностей
ПК-9	Способен заниматься развертыванием и введением в эксплуатацию информационно-коммуникационных систем

ПК-10	Способен создавать прикладные информационные системы с использованием методов машинного обучения и интеллектуальной обработки данных

3. ТЕМАТИКА ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение определенных профессиональных задач:

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение определенных профессиональных задач:

1) Анализ и исследование информационных процессов (извлечения, передачи, обработки, хранения, предоставления информации) и разработка новых информационных технологий хранения информации
    1. разработка программного обеспечения ПЭВМ для сбора и накопления информации, получаемой от навигационных устройств на отработочном стенде
    2. разработка информационного обеспечения для автоматизации процесса хранения информации о заказах предприятия, ее обработки и вывода результатов
    3. разработка системы эффективного хранения и доступа к аналитическим данным
2) Разработка новых информационных телекоммуникационных технологий
    1. разработка сервиса мониторинга телеканалов;
    2. проектирование системы обмена технологической информацией на предприятии
    3. проблемы и методы интеграции информационных систем на крупных предприятиях
3) Разработка новых информационных технологий организационно-экономического управления
    1. Разработка прикладного решения для автоматизации складского учета на основе платформы 1С:Предприятие 8.1;
    2. разработка проекта банковской информационной системы для управления процессом составления аналитических отчетов на основе OLAP-технологии
    3. разработка программного модуля «SQL-шлюз» для интеграции системы удаленного доступа Internet bank2 с автоматизированной банковской системой
4) Разработка новых информационных технологий реального времени
    1. разработка проекта организации аудио/видео собраний и конференций в среде Adobe Connect Pro в режиме реального времени;
    2. разработка системы позиционирования объекта на основе многоканальных устройств технического зрения

3. информационная система для управления проектами по разработке программного обеспечения
4. разработка системы предоставление данных в режиме реального времени (с RTK - поправками)

5) Разработка новых информационных технологий обеспечения информационной безопасности
    1. разработка и реализация политик безопасности в локальной сети;
    2. разработка автоматизированной системы идентификации человека по фотопортрету
    3. частотное регулирование и обеспечение информационной безопасности для оборудования Wi-Fi и WiMAX
6) Проектирование CASE средств информационных технологий
    1. модернизация отладчика программного обеспечения бортовой цифровой вычислительной системы
    2. среда визуального проектирования программ на языке FBD
    3. разработка объектно-ориентированного инструментария для работы с одномерными случайными величинами
7) Проектирование корпоративных информационных систем
    1. проектирование структурированной кабельной системы административного здания
    2. обеспечение комплексного информационного взаимодействия с удаленным подразделением
8) Проектирование интеллектуальных информационных систем
    1. информационная система управления инцидентами, проблемами и изменениями IT-сервиса банка
    2. разработка автоматизированной системы размещения контента на российских интернет-площадках
9) Проектирование информационно-поисковых систем
    1. разработка и реализация алгоритмов поиска при неполном совпадении элементов запроса и содержимого области поиска
    2. разработка справочной системы зональной научной библиотеки учебного заведения.
10) Искусственный интеллект
    1. прогнозирование нагрузки на техподдержку по данным с обращений клиентов методами статистики и искусственного интеллекта
    2. исправление ошибок в тексте с использованием нейронных сетей
    3. разработка генератора музыки и эффектов

4. прогнозирование нагрузки на магазин по известным чекам методами искусственного интеллекта

11) Машинное обучение и анализ данных

1. производственная система контроля нанесения рисунка на битумное полотно при производстве мягкой черепицы с использованием линейной промышленной камеры
2. разработка API для управления аниматронной рукой
3. анализ данных пациентов с кардиологическими патологиями методами машинного обучения
4. создание бесконечной процедурно-генерируемой карты для виртуальной реальности
5. использование машинного обучения на примере проектирования оценочной модели перспектив выплаты долга для снижения затрат на судебной стадии взыскания в банке
6. разработка агрегатора данных для приложения по анализу и прогнозированию операционных расходов коммерческого банка
7. разработка высоконагруженного сервиса для определения принадлежности номера телефона оператору связи
8. моделирование состояния легких пациентов больных туберкулезом на основе снимков КТ
9. разработка GAN модели для генерации набора данных из изображений материалов легких

12) DevOps

1. сервис хранения и обмена данными для корпоративных клиентов
2. автоматизация нагрузочного тестирования веб-приложения с использованием фреймворка Galting на языке Scala
3. исследование мастер-системы, системы хранения и их сопровождение в банке

Образовательные технологии

При проведении учебных занятий Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

При реализации дисциплины применяются следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная литература и учебно-методические материалы, необходимые для проведения практики:

Основная литература:

1. Шустова, Лариса Ивановна. Базы данных : учебник для студентов, обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 "Прикладная информатика" (квалификация (степень) "бакалавр") / Л. И. Шустова, О. В. Тараканов .— Москва : ИНФРА-М, 2017 .— 304 с. : ил. — (Высшее образование. Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 297 (17 назв.) .— ISBN 978-5-16-010485-0.
2. Чиняков, Н. А. Реляционные базы данных для социальных исследований на примере лаборатории позитивной психологии ВШЭ : выпускная бакалаврская работа / Н.А. Чиняков ; Московский университет им. С. Ю. Витте ; Факультет управления ; Кафедра математики и информатики .— Москва, 2018 .— 77 с. : ил., табл., схем. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491998>.
3. Сидорова, Н. П. Информационное обеспечение и базы данных: практикум по дисциплине «Информационное обеспечение, базы данных» : учебное пособие / Н.П. Сидорова, Г.Н. Исаева, Ю.Ю. Сидоров .— Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019 .— 85 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 66. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4475-9996-6 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500238>.
4. Жуков, Р. А. Базы данных: учебно-методическое пособие по дисциплине «Базы данных» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» (бакалавриат) : учебно-методическое пособие / Р.А. Жуков .— Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019 .— 177 с. : ил., схем., табл. — Библиогр.: с. 165. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4499-0225-2 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=566814> .— <URL:http://doi.org/10.23681/566814>.
5. Рыбальченко, М. В. Организация ЭВМ и периферийные устройства : учебное пособие / М.В. Рыбальченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» ; Инженерно-технологическая академия .— Ростов-на-Дону|Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017 .— 85 с. : ил. — Библиогр.: с. 81. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-9275-2523-2 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500012>
6. Рябошапко, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW : учебное пособие / Б.В. Рябошапко .— Ростов-на-Дону|Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019 .— 182 с. : ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-9275-2885-1 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561244>.
7. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13398-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/459009
8. Орещенков, И. О совместном доступе к файлам в PHP [[Текст]] / И. Орещенков // Системный администратор. — 2017 .— № 4 .— С. 66-71 .— ISSN 1813-5579 .— 16+.
9. Никсон, Робин. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5 / Р. Никсон .— 4-е изд. — Санкт-Петербург ; Москва ; Екатеринбург [и др.] : Питер, 2017 .— 768 с. : ил. — (Бестселлеры O'Reilly) .— Пер. изд.: Learning PHP, MySQL & JavaScript. R. Nixon, Beijing etc. 2015 .— ISBN 978-5-496-02146-3.
10. Шабашов, В. Я. Организация доступа к данным из PHP приложений для различных СУБД: учебное пособие по дисциплине «Web-программирование» : учебное пособие / В.Я. Шабашов .— Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2019 .— 121 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 90. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4475-9888-4 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499185> .— <URL:http://doi.org/10.23681/499185>.
11. Гришан, А. Автоматическая загрузка объектов в PHP [[Текст]] / А. Гришан // Системный администратор. — 2019 .— № 4 .— С. 56-59 .— ISSN 1813-5579 .— 16+.
12. Трофимов, В. К. Оптимальное равномерное по выходу кодирование для объединения различных множеств источников [[Текст]] / В. К. Трофимов, Т. В. Храмова // Автометрия. —

2017 .— Т. 53, № 1 .— С. 53-62 .— (Анализ и синтез сигналов и изображений) .— ISSN 0320-7102 .— Библиогр.: с. 61-62 (23 назв.).
13. Савченко, Л. В. Нечеткое фонетическое кодирование речевых сигналов в системах обработки голосовой информации [[Текст]] / Л. В. Савченко, А. В. Савченко // Радиотехника и электроника. — 2019 .— Т. 64, № 3 .— С. 274-280 .— (Теория и методы обработки сигналов) .— ISSN 0033-8494 .— Библиогр.: с. 280 (22 назв.).
14. Староверова, Н. А. (кандидат технических наук) . Концепция виртуальной машины и операционные системы, основанные на данной концепции [[Текст]] / Староверова Н. А., Хакимзянов Р. К. // Естественные и технические науки. — 2018 .— № 8 (122) .— С. 216-218 .— (Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей) .— ISSN 1684-2626 .— Библиогр.: с. 218 (2 назв.
15. Бучаев, Г. А. Управление проектами: курс лекций : учебное пособие / Г.А. Бучаев .— Махачкала : ДГУНХ, 2017 .— 104 с. — http://biblioclub.ru/ .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473822>.
16. Левушкина, С. В. Управление проектами : учебное пособие / С.В. Левушкина .— Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017 .— 204 с. : ил. — Библиогр.: с. 203-204. — http://biblioclub.ru/ .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484988>
17. Управление проектами : учебное пособие / П.С. Зеленский, Т.С. Зимнякова, Г.И. Поподько, О.С. Нагаева, С.Л. Улина ; отв. ред. Г. И. Поподько ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский Федеральный университет .— Красноярск : СФУ, 2017 .— 132 с. : ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7638-3711-7 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497741>.
18. Управление проектами в области социального предпринимательства : учебное пособие / Ю.Н. Арай, О.В. Бандалюк, Д.И. Баркан, Ю.Е. Благов, О.Р. Верховская ; Санкт-Петербургский государственный университет .— Санкт-Петербург : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2017 .— 164 с. : ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-288-05719-9 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498260>.
19. Чекмарев, Анатолий Владимирович. Управление ИТ-проектами и процессами : учебное пособие для академического бакалавриата, обучающегося по инженерно-техническим и экономическим направлениям / А. В. Чекмарев .— Москва : Юрайт, 2018 .— 224, [5] с. : ил. — (Бакалавр. Академический курс) .— Библиогр.: с. 226, библиогр. в примеч. — ISBN 978-5-534-07446-8.
20. Клаверов, В. Б. Управление проектами. Кейс практического обучения [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. Б. Клаверов .— Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018 .— 142 с. — Книга находится в премиум-версии ЭБС «Библиокомплектатор». — ISBN 978-5-4486-0076-0 .— Перейти к просмотру издания. Для удаленной регистрации использовать логин urfu пароль 9TbqhvF2.
21. Андронов, С. А. Сравнение эффективности адаптивных алгоритмов светофорного регулирования в среде AnyLogic [[Текст]] = Comparison the efficiency of adaptive algorithms of traffic control in AnyLogic / С. А. Андронов // Программные продукты и системы. — 2019 .— Т. 32, № 1 .— С. 150-158 : ил.: 11 рис. — ISSN 0236-235X .— Библиогр.: с. 158 (10 назв.) .— <URL:http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=4571&lang=>.
22. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] / Голубева Н. В. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016 .— 192 с. — Рекомендовано УМО в качестве учебного пособия для студентов вузов железнодорожного транспорта .— Книга из коллекции Лань - Математика .— ISBN 978-5-8114-1424-6 .— <URL:https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=76825>.
23. Лимановская, Оксана Викторовна. Моделирование производственных процессов в AnyLogic 8.1 : лабораторный практикум для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 - Программная инженерия / О. В. Лимановская, Т. И. Алферьева ; Урал.

федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, [Ин-т фундам. образования] ; науч. ред. Н. А. Хлебников .— Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2019 .— 136 с. : ил. — ISBN 978-5-7996-2680-8, 40 экз.
24. Эльберг, М. С. Имитационное моделирование : учебное пособие / М.С. Эльберг, Н.С. Цыганков ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Сибирский Федеральный университет .— Красноярск : СФУ, 2017 .— 128 с. : ил. — Библиогр.: с. 124-125. — http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-7638-3648-6 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497147>
25. Лафоре, Роберт. Структуры данных и алгоритмы в Java / Р. Лафоре ; [пер. с англ. Е. Мавеева] .— 2-е изд. — Санкт-Петербург ; Москва ; Нижний Новгород [и др.] : Питер, 2017 .— 704 с. : ил. — (Классика computer science) .— Пер. изд.: Data structures & Algorithms in Java / R. Lafore. 2003 .— Алф. указ.: с. 695-701 .— ISBN 978-5-496-00740-5.
26. Хитев, А. Ю. (соискатель кафедры информационных систем в экономике СПбГУ) . Модуль управления командами GNU Linux/UNIX на языке Java [[Текст]] = GNU Linux/UNIX command management module based on Java programming language / А. Ю. Хитев, А. В. Юрков // Прикладная информатика. — 2017 .— Т. 12, № 4 (70) .— С. 69-73 : 5 ил. — (Технологии разработки программного обеспечения) .— Библиогр.: с. 73 (5 назв.)
27. Гуськова, О. И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О.И. Гуськова ; Министерство образования и науки Российской Федерации ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский педагогический государственный университет» .— Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018 .— 240 с. : ил. — Библиогр. в кн .— http://biblioclub.ru/ .— ISBN 978-5-4263-0648-6 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500355>.
28. Штомпель, И. Вакансия: программист Java EE [[Текст]] / И. Штомпель // Системный администратор. — 2019 .— № 6 .— С. 56-60 .— ISSN 1813-5579 .— 16+.
29. Суворова, Г. М. Информационная безопасность : учебное пособие / Г. М. Суворова. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 214 c. — ISBN 978-5-4487-0585-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86938.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/86938.
30. Моргунов, А. В. Информационная безопасность : учебно-методическое пособие / А. В. Моргунов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 83 c. — ISBN 978-5-7782-3918-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98708.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
31. Ревнивых, А. В. Информационная безопасность в организациях : учебное пособие / А. В. Ревнивых. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 83 c. — ISBN 978-5-4497-1164-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108227.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
32. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 104 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14590-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477968 (дата обращения: 08.07.2021).
33. Галатенко, В. А. Основы информационной безопасности : учебное пособие / В. А. Галатенко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 266 c. — ISBN 978-5-4497-0675-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97562.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
34. Матвеев, А. В. Системный анализ : учебное пособие / А. В. Матвеев. — Омск : Издательство Омского государственного университета, 2019. — 56 c. — ISBN 978-5-7779-

2381-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/108137.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
35. Заграновская, А. В. Системный анализ : учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13893-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467205 (дата обращения: 08.07.2021).
36. Клименко, И. С. Теория систем и системный анализ : учебное пособие / И. С. Клименко. — Сочи : РосНОУ, 2018. — 264 с. — ISBN 978-5-89789-093-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162178 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
37. Клименко, И. С. Методология системного исследования : учебное пособие / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 273 с. — ISBN 978-5-4487-0622-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/89238.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/89238
38. Вишнякова, Алина Юрьевна. Прикладной системный анализ в сфере ИТ: предварительное проектирование и разработка документ-концепции информационной системы : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.05, 38.04.05 "Бизнес-информатика", 09.04.03 "Прикладная информатика" / А. Ю. Вишнякова, Д. Б. Берг ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина, Ин-т экономики и упр. ; науч. ред. А. С. Кощеев .— Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020 .— 180 с. : ил. — Библиогр.: с. 137-138 (9 назв.) .— ISBN 978-5-7996-3086-7, 100 экз.
39. Горохов, А. В. Основы системного анализа : учебное пособие для вузов / А. В. Горохов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09459-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472920 (дата обращения: 08.07.2021).
40. Пирская, Л. В. Разработка мобильных приложений в среде Android Studio : учебное пособие / Л. В. Пирская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 123 с. — ISBN 978-5-9275-3346-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/100196.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
41. Семакова, А. Введение в разработку приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие для СПО / А. Семакова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0994-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102187.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
42. Березовская Ю.В. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологдина [и др.]. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 427 с. — ISBN 978-5-4497-0890-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102000.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
43. Пацей, Н. В. Разработка мобильных приложений : электронное учебно-метод. пособие для студ. спец. 1-40 05 01 03 "Информационные системы и технологии (издательско-полиграфический комплекс)", 1-98 01 03 "Программное обеспечение информационной безопасности мобильных систем" / Н. В. Пацей. - Минск : БГТУ, 2020. - 265 с. [сайт]. — URL: https://elib.belstu.by/handle/123456789/33461
44. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470155 (дата обращения: 08.07.2021).
45. Омельченко, Т. В. Конфигурирование и администрирование информационных систем на платформе 1С : учебное пособие / Т. В. Омельченко. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 229 с. — ISBN 978-5-7410-2015-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159784 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
46. Заика, А. А. 1С:Бухгалтерия 2.0 : начало работы / А. А. Заика. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 310 c. — ISBN 978-5-4486-0509-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/79702.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
47. Основы конфигурирования в системе «1С:Предприятие 8.0» : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 222 c. — ISBN 978-5-4497-0876-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102027.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
48. Бабенко, К. И. Основы численного анализа / К. И. Бабенко ; под редакцией А. Д. Брюно. — 2-е изд. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 848 c. — ISBN 978-5-4344-0794-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92059.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
49. Киреев, В. И. Численные методы в примерах и задачах : учебное пособие / В. И. Киреев, А. В. Пантелеев. — 4-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1888-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168828 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
50. Махмутов, М. М. Лекции по численным методам / М. М. Махмутов. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 237 c. — ISBN 978-5-4344-0688-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/91951.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
51. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 c. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86207.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
52. Полякова, Л. Н. Основы SQL : учебное пособие / Л. Н. Полякова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 273 c. — ISBN 978-5-4497-0672-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97559.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
53. Парфёнов Ю. П. Средства управления и защиты информационных ресурсов автоматизированных систем : учебное пособие : Рекомендовано методическим советом Уральского федерального университета для студентов вуза, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 — Информатика и вычислительная техника / Ю. П. Парфёнов ; научный редактор К. А. Аксёнов ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. — 120 с. — ISBN 978-5-7996-3088-1. — Текст : непосредственный: : [сайт]. — URL: http://hdl.handle.net/10995/93307

54. Маркин, А. В. Web-программирование : учебное пособие для СПО / А. В. Маркин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 267 с. — ISBN 978-5-4488-1198-2, 978-5-4497-1031-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/107576.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
55. Гумерова, Л. З. Основы web-программирования : учебное пособие / Л. З. Гумерова. — Красноярск : Научно-инновационный центр, 2019. — 104 с. — ISBN 978-5-6042232-6-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97112.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
56. Основы работы с HTML : учебное пособие / . — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-4497-0903-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102036.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
57. Беликова, С. А. Основы HTML и CSS: проектирование и дизайн веб-сайтов: учебное пособие по курсу «Web-разработка» : [16+] / С. А. Беликова, А. Н. Беликов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 176 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598663 (дата обращения: 08.07.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9275-3435-7. – Текст : электронный.
58. Титов, В. А. Разработка WEB-сайта средствами языка HTML : учебное пособие / В. А. Титов, Г. И. Пещеров. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2018. — 184 с. — ISBN 978-5-9500469-3-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/80643.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
59. Эминов, Б. Ф. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / Б. Ф. Эминов, Ф. И. Эминов. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-7579-2383-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/144004 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
60. Гантц, И. С. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / И. С. Гантц. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176532 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
61. Жердев, А. А. Корпоративные информационные системы : практикум / А. А. Жердев. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/98183.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
62. Чуешев, А. В. Распределенные информационные системы : учебно-методическое пособие / А. В. Чуешев. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 252 с. — ISBN 978-5-8353-2321-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121252 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
63. Ванина, М. Ф. Распределенные информационные системы. Технологии реализации распределенных информационных систем : учебное пособие / М. Ф. Ванина, А. Г. Ерохин. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2020. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97362.html (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
64. Цехановский, В. В. Распределенные информационные системы : учебник для спо / В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 2-е, стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. —

ISBN 978-5-8114-7584-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162391 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
65. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472111 (дата обращения: 08.07.2021).
66. Водяхо А. И. Архитектурные решения информационных систем : учебник для спо / А. И. Водяхо, Л. С. Выговский, В. А. Дубенецкий, В. В. Цехановский. — 2-е стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-7554-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161644 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
67. Ракул, Е. А. Теория принятия решений : учебное пособие / Е. А. Ракул. — Брянск : Брянский ГАУ, 2019. — 78 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133124 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
68. Ганичев, А. В. Теория принятия решений : учебное пособие / А. В. Ганичев. — Тверь : ТвГТУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-7995-0943-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171317 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
69. Гресько А. А. Теория принятия решений : учебное пособие / А. А. Гресько, Е. Д. Емцева, А. Л. Мазелис, М. А. Первухин. — Владивосток : ВГУЭС, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-9736-0521-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161413 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
70. Воробьёва, Е. Е. Теория принятия решений : учебное пособие / Е. Е. Воробьёва, В. Ю. Емельянов. — 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-907054-16-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/122050 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
71. Матвеев, Ю. Н. Основы теории принятия решений : учебное пособие / Ю. Н. Матвеев, Н. А. Стукалова. — Тверь : ТвГТУ, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-7995-1100-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171313 (дата обращения: 08.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1 Головин, Юрий Алексеевич. Информационные сети : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. "Информ. системы" / Ю. А. Головин, А. А. Суконщиков, С. А. Яковлев .— Москва : Академия, 2011 .— 384 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с. 372-373 (24 назв.) .— ISBN 978-5-7695-6459-8., 25 экз.
2 Васильева, Т.Ю. Компьютеърная графика. 2D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Ю. Васильева, Л.О. Мокрецова, О.Н. Чиченева. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 53 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47484. — Загл. с экрана.
3 Лейкова, М.В. Инженерная и компьютерная графика. Соединение деталей на чертежах с применением 3D моделирования [Электронный ресурс] / М.В. Лейкова, Л.О. Мокрецова, И.В. Бычкова. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2013. — 76 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/47486. — Загл. с экрана.

4 Лиэнг, Ш. Интерфейс JNI: руководство по программированию [Электронный ресурс] : рук. Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 280 с. — Режим доступа: e.lanbook.com/book/90104. — Загл. с экрана.
5 Кузин, Александр Владимирович. Базы данных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 654600 "Информатика и вычисл. техника" / А. В. Кузин, С. В. Левонисова .— М. : Академия, 2005 .— 320 с. : ил. ; 22 см .— (Высшее профессиональное образование, Информатика и вычислительная техника) .— Библиогр.: с. 313 (5 назв.). — Допущено в качестве учебного пособия .— ISBN 5-7695-1796-4, 20 экз
6 Алексеев, В.П. Системный анализ и методы научно-технического творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.П. Алексеев, Д.В. Озёркин. — Электрон. дан. — Москва : ТУСУР, 2015. — 325 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/110335. — Загл. с экрана.
7 Павловская, Татьяна Александровна. C/C++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" : стандарт третьего поколения / Т. А. Павловская .— Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород : Питер, 2015 .— 496 с. : ил. — (Учебник для вузов) .— Библиогр.: с. 493-495 (50 назв.) .— ISBN 978-5-496-00109-0.
8 Лесин, В.В. Основы методов оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Лесин, Ю.П. Лисовец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 344 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/86017. — Загл. с экрана.
9 Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А. Пьявченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67468. — Загл. с экрана.
10 Пантелеев, А.В. Методы оптимизации в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Пантелеев, Т.А. Летова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/67460. — Загл. с экрана.
11 Измаилов, А.Ф. Численные методы оптимизации [Электронный ресурс] : монография / А.Ф. Измаилов, М.В. Солодов. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2008. — 320 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2184. — Загл. с экрана.
12 Кара-Ушанов, В.Ю. SQL — язык реляционных баз данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Кара-Ушанов. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2016. — 156 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98296. — Загл. с экрана.
13 Максименко, В. Н. Курс математического анализа : учебное пособие. 2 / В.Н. Максименко ; А.Г. Мерабов ; Л.В. Павшок .— Новосибирск : НГТУ, 2011 .— 411 с. ISBN 978-5-7782-1746-1 .— <URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228792>.
14 Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/74673. — Загл. с экрана.
15 Колбин, В.В. Специальные методы оптимизации [Электронный ресурс] / В.В. Колбин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 384 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/41015. — Загл. с экрана.
16 Никонов, О.И. Математическое моделирование и методы принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.И. Никонов, С.В. Кругликов, М.А. Медведева. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2015. — 100 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98336. — Загл. с экрана.
17 Спиридонов, С.Б. Элементы управления в автоматизированных системах обработки информации и управления [Электронный ресурс] : методические указания / С.Б. Спиридонов.

— Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 21 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/103551. — Загл. с экрана.

Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
1	Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ	http://study.urfu.ru/.	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Свободная энциклопедия Википедия	https://ru.wikipedia.org/	Индивидуальный неограниченный доступ
Электронно-библиотечные системы			
1	Зональная научная библиотека УрФУ	http://lib.urfu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Научная электронная библиотека Elibrary.ru	https://www.elibrary.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
3	Государственная публичная научно-техническая библиотека.	http://www.gpntb.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
4	Национальная электронная библиотека РФ	https://rusneb.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ
5	Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет».	http//www.valley.ru/-nicr/listrum.htm	Индивидуальный неограниченный доступ
6	Национальная платформа открытого образования	https://openedu.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
7	Провайдер открытых онлайн-курсов Coursera	https://www.coursera.org	Индивидуальный неограниченный доступ
8	Российская национальная библиотека.	http//www.rsl.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
9	Публичная электронная библиотека.	http//www.gpntb.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
10	Библиотека нормативно-технической литературы.	http//www.tehlit.ru	Индивидуальный неограниченный доступ
11	Библиотека В. Г. Белинского.	http://book.uraic.ru	Индивидуальный неограниченный доступ

12	Российская образовательная платформа Stepik	https://stepik.org	Индивидуальный неограниченный доступ
Профессиональные базы данных			
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел Информатика и информационные технологии -	http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.75.6	Индивидуальный неограниченный доступ
2	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.	http://eor.edu.ru/	Индивидуальный неограниченный доступ

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

№	Наименование	Правообладатель ПО (наименование владельца ПО, страна)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1	Windows 10	Microsoft, США	лицензионное	
2	MicrosoftVisualStudio 2008 или более новая	Microsoft, США	свободно распространяемое	
3	MicrosoftOffice 2003 или более новая	Microsoft, США	лицензионное	

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Лекции; Лекционные занятия; Самостоятельная работа студентов;	Компьютер или ноутбук, проектор, экран, графический планшет, либо интерактивная доска. Доступ в Internet.	Пакет приложений Microsoft Office (Word); Приложения для работы с PDF-документами (Adobe Acrobat Reader); Браузер (Google Chrome, Mozilia Firefox).

1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом;

2. Университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории;

3. Лаборатории Университета оснащены лабораторным и специализированным оборудованием, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспечивающим преподавание дисциплин (модулей), осуществление научно-исследовательской деятельности и подготовку выпускной квалификационной работы, а также проведение практик;

4. Для самостоятельной работы обучающихся специальные помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

5. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения. Состав лицензионного программного обеспечения дисциплины обновляется ежегодно.

6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА сформулированы в утвержденной в УрФУ документированной процедуре «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (СМК-ПВД-7.5-01-102-2016), введенной в действие приказом ректора № 08/03 от 09.01.2017.
Описание показателей и критериев оценивания компетенции, а также шкал оценивания при защите выпускных квалификационных работ (ВКР):

№ п/п	Показатели оценивания компетенций на защите ВКР (коды компетенций)	Критерии оценивания компетенций на защите ВКР			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Уровень теоретической и практической подготовки	Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося.	Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения; недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования; слабая аргументированность.

2	Качество работы	Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.	Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.	В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.	Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований.
3	Самостоятельность полученных результатов	В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы.	В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.	Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы.	Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо. Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР; не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы.
4	Ход защиты работы	Обучающийся уверенно излагает результаты исследования	Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты	Обучающийся продемонстрировал недостаточно свободное владение	Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо

		(работы), представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы.	исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам.	материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает на вопросы.	осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы.
5	Оформление работы	Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы.	В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок. Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.	В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.	Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.

Критерии и шкалы оценивания компетенций при защите ВКР

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично» (80-100 баллов)	Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося. Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость. В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются	Высокий

	материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы. Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы), представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы. Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы.	
«хорошо» (60-79 баллов)	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов. Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности. В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе. Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам. В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок. Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.	Повышенный
«удовлетворительно» (40-59 баллов)	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося. В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер. Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы. Обучающийся продемонстрировал недостаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР. Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает на вопросы. В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.	Пороговый
«неудовлетворительно» (менее 40 баллов)	Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области	Компетенции не сформированы

	направления подготовки. Несвязность изложения; недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования; слабая аргументированность. Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований. Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо. Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР; не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы. Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы. Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.	