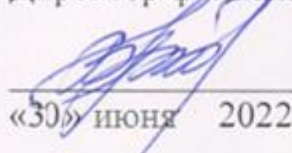


**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в городе Борисоглебске

УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала



/В.В. Григораш/

«30» июня 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

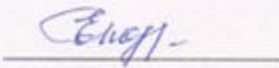
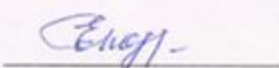
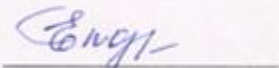
Профиль Информационные системы и технологии цифровизации

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения: очная

Срок обучения 4 г

Год начала подготовки: 2020

Автор программы		Е.А. Позднова
Заведующий кафедрой информационных систем и технологий		Е.А. Позднова
Руководитель ОПОП		Е.А. Позднова

Борисоглебск 2022

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта, оценка готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Задачи итоговой аттестации:

1. Оценка уровня сформированности компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности;

2. Оценка соответствия подготовки выпускника требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённого приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 926

2. ФОРМЫ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В состав государственной итоговой аттестации входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. ОБЪЕМ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости государственной итоговой аттестации:

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
Контактная работа (всего)	20	20
Консультации	20	20
Самостоятельная работа	304	304
Общая трудоемкость	час	324
	зач. ед.	9

4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты каждого государственного итогового аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»

означают успешное прохождение государственного итогового аттестационного испытания.

4.1.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного итогового экзамена

Итоговый экзамен не включен в состав государственной итоговой аттестации.

4.1.2 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Индекс компетенции	Наименование компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ экспертной оценки при работе ИЭК (защита выпускной квалификационной работы)
УК-1	способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<ul style="list-style-type: none"> • актуальность тематики исследования; • глубина проработки источников по теме исследования; • системный подход к постановке задач исследования; • знание методов решения поставленных задач; • оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы); • формулировка основных результатов ВКР; • обоснованность принятых проектных решений; • корректность изложения материала и точность формулировок; • владение материалом ВКР на защите; • соблюдение графика работы над ВКР; • успешное освоение дисциплин согласно учебному плану 	интегральная оценка освоения универсальных компетенций
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-3	способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		
УК-4	способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
УК-5	способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		
УК-6	способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течении всей жизни		
УК-7	способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
УК-8	способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		
УК-9	способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		
УК-10	способен формировать нетерпимое		

	отношение к коррупционному поведению		
ОПК-1	способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> • способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач; • владение современными информационными технологиями и программными средствами; • владение современными методами количественной обработки специальной информации; • наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области; • формулировка основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; • освоение дисциплин согласно учебному плану 	интегральная оценка освоения общепрофессиональных компетенций
ОПК-2	способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		
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-4	способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил		
ОПК-5	способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем		
ОПК-6	способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		
ОПК-7	способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем		
ОПК-8	способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем		
ПК-1	способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей	<ul style="list-style-type: none"> • демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области; • владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; • навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; • доклад основных результатов ВКР; • владение материалом ВКР на защите; 	интегральная оценка освоения профессиональных компетенций
ПК-2	способен выполнять проектирование информационных систем и ресурсов для различных прикладных областей		
ПК-3	способен планировать перечень работ по проекту и выполнять его в соответствии с полученным заданием в сфере информационных систем и технологий		
ПК-4	способен составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техническое задание на разработку информационной системы		

ПК-5	способен администрировать сетевую инфраструктуру и программное обеспечение в инфокоммуникационной среде организации	<ul style="list-style-type: none"> • освоение дисциплин согласно учебному плану 	
ПК-6	способен проводить анализ качества кода и тестирование в процессе разработки информационных систем		

4.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

4.2.1 Итоговый экзамен

Итоговый экзамен не включен в состав государственной итоговой аттестации.

4.2.2 Защита выпускной квалификационной работы

Защита начинается с доклада выпускника по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада могут использоваться презентация ВКР, плакаты и т.п., иллюстрирующие основные результаты ВКР, также должен быть подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ИЭК задают выпускнику вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по образовательной программе. При ответах на вопросы выпускник имеет право пользоваться ВКР.

По окончании публичной защиты члены ИЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ИЭК об итоговой оценке основывается на оценках руководителя ВКР, внешней рецензии (при наличии), содержании работы, защиты, включая доклад, а также ответы на вопросы.

По результатам государственных итоговых аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Порядок подачи и рассмотрения апелляции определяет Положение о проведении государственной итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры.

Оценка «Отлично» - тема раскрыта глубоко, сделаны обоснованные выводы. Выпускник свободно ориентируется в современных научных концепциях, грамотно обосновывает и решает задачи, сформулированные в выпускной квалификационной работе. Содержание работы отличается актуальностью и практической значимостью. В ходе защиты ВКР обучающийся демонстрирует знание предмета исследования, коммуникативные навыки. Отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР и рецензия (при наличии) положительны, не содержат существенных замечаний. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Оценка «Хорошо» - тема раскрыта достаточно глубоко, сделаны обоснованные выводы. Выпускник достаточно свободно ориентируется в современных научных концепциях, грамотно обосновывает и решает задачи, сформулированные в выпускной квалификационной работе. Содержание работы отличается актуальностью и практической значимостью. В ходе защиты ВКР обучающийся демонстрирует знание предмета исследования, коммуникативные навыки. Отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР и рецензия (при наличии) в целом положительны, но содержат указания на имеющиеся недостатки в работе обучающегося при подготовке ВКР, а также в ее содержании. Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Оценка «Удовлетворительно» - тема раскрыта достаточно глубоко, сделаны обоснованные выводы. Выпускник достаточно свободно ориентируется в современных научных концепциях, грамотно обосновывает и решает задачи, сформулированные в выпускной квалификационной работе. Содержание работы не отличается существенной актуальностью и практической значимостью. В ходе защиты ВКР обучающийся демонстрирует достаточное знание предмета исследования, коммуникативные навыки. Отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР и рецензия (при наличии) в целом положительны, но содержат указания на имеющиеся существенные недостатки в работе обучающегося при подготовке ВКР, а также в ее содержании. Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Оценка «Неудовлетворительно» - тема раскрыта недостаточно глубоко, не сделаны обоснованные выводы по исследуемой проблеме. Выпускник не в полной мере ориентируется в современных научных концепциях. Содержание работы не отличается существенной актуальностью и практической значимостью. В ходе защиты ВКР обучающийся не продемонстрировал достаточное знание предмета исследования, коммуникативные навыки. Отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР и рецензия (при наличии) отрицательны, содержат указания на имеющиеся существенные недостатки в работе обучающегося при подготовке ВКР, а также в ее содержании. Компетенции не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.

5. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 При подготовке к сдаче и сдача государственного итогового экзамена

Итоговый экзамен не включен в состав государственной итоговой аттестации.

5.2 При защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с практикой сегодняшнего дня.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием проведения государственных итоговых аттестационных испытаний на заседании ИЭК по соответствующей образовательной программе.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение образовательной программы, успешно сдавшие государственные итоговые аттестационные испытания (итоговые экзамены, если организация включила итоговый экзамен в состав государственной итоговой аттестации) и представившие ВКР, прошедшие проверку на наличие неправомерных заимствований, вместе с отчетом руководителя в установленные сроки.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы определяют выпускающие кафедры в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Рецензирование выпускной квалификационной работы определяет Положение о порядке рецензирования выпускных квалификационных работ.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке проведения проверки выпускных квалификационных работ по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры - и среднего профессионального образования на наличие заимствований (плагиат) и размещения в электронной библиотеке ВГТУ.

7. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты ВГТУ по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного итогового аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи итогового экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на итоговом экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья ВГТУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного итогового аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного итогового аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного итогового аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - по их желанию государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по их желанию государственные итоговые аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных итоговых аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в ВГТУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном итоговом аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного итогового аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного итогового аттестационного испытания).

8. УЧЕБНО - МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации

1. Давыдов, А.Е. Проектирование телекоммуникационных систем и сетей. Раздел Лабораторные исследования сетей связи и передачи данных: учебное пособие / А.Е. Давыдов, П.И. Смирнов, А.И. Парамонов. — Санкт- Петербург: НИУ

ИТМО, 2016. — 36 с. — Текст: электронный // Электронно- библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91339>

2. Павлова Е. А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft .NET. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. А. Павлова. – Электрон. текстовые дан. - М.: Интернет- Университет Информационных Технологий, 2009. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233200>

3. Кисленко Н.П. Интернет-программирование на PHP [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кисленко Н.П.— Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015.— 177 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68769.html> — ЭБС «IPRbooks»

4. Введение в разработку приложений для ОС Android : учебное пособие / Ю. В. Березовская, О. А. Юфрякова, В. Г. Вологодина [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> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. . Королев, Е.Н. Проектирование информационных систем с помощью языка UML: Учеб. пособие. - Воронеж: ГОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 95 с.

6. 4. Дерябкин, В. П. Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. П. Дерябкин, В. В. Козлов. - Проектирование информационных систем по методологии UML с использованием Qt-технологии программирования ; 2024-04-08. - Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 156 с. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/83601.html>

7. . Влацкая, И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И.В. Влацкая, Н.А. Заельская, Н.С. Надточий ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. – Оренбург : ОГУ, 2015. – 119 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107>

8. Извозчикова, В.В. Эксплуатация и диагностирование технических и программных средств информационных систем : учебное пособие / В.В. Извозчикова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет, Кафедра программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 137 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481761>

9. Кариев Ч.А. Разработка Windows-приложений на основе Visual C# [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кариев Ч.А.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 768 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72340.html>. — ЭБС «IPRbooks».

10. Биллиг В.А. Основы объектного программирования на C# (C# 3.0, Visual Studio 2008) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Биллиг В.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 583 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72339.html> .— ЭБС «IPRbooks».

11. Снетков В.М. Практикум прикладного программирования на C# в среде VS.NET 2008 [Электронный ресурс]/ Снетков В.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 1691 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62823.html> .— ЭБС «IPRbooks».

12. Визуальное программирование на основе библиотеки MFC [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам по курсу «Визуальное программирование» для студентов направления 09.03.02 Информационные системы и технологии/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2016.— 57 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28324.html> .— ЭБС «IPRbooks».

13. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность и защита информации / В. Ф. Шаньгин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 702 с. — ISBN 978-5-4488-0070-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87995.html>

14. Трутнев, Д.Р. Архитектуры информационных систем. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.Р. Трутнев. - Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. - 65 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67547.html>

15. Сундукова, Т. О. Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Т. О. Сундукова, Г. В. Ваныкина. - Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных ; 2021-12-05. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 804 с. – Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.12.2021 (автопродлонгация).- ISBN 978-5-4497-0388-0. URL: <https://www.iprbookshop.ru/89476.html>

16. 4. Каширин, И. Ю. От C к C++ : Учебное пособие / Каширин И. Ю. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2012. - 334 с. - ISBN 978-5-9912-0259-6. URL: <http://www.iprbookshop.ru/12022.html>

17. Базы данных: модели, разработка, реализация: учебное пособие Карпова Т.С. :Национальный открытый университет «Интуит», 2016 241 с. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429003

18. Митин, А. И. Компьютерная графика: справочно-методическое пособие / А.И. Митин; Н.В. Свертилова. - 2-е изд., стер. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 252 с. - ISBN 978-5-4475-6593-0.

URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443902>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения, включая лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office 64-bit;
ОС Windows 7 Pro;
Mozilla Firefox 81.0 (x64 ru);
Google Chrome;
PDFCreator;
Acrobat Pro 2017 Multiple Platforms Russian AOO License TLP (1-4,999);
3dsMax 2019, 2020;
Alias AutoStudio 2019, 2020;
Microsoft .NET Framework;
Microsoft Visual Studio Code;
Microsoft SQL Server Management Studio;
Adobe Flash Player;
Blender;
GIMP;
Inkscape;
Code: Blocks;
Paint.NET;
SQLite;
Python;
Notepad++;
Android Studio 3.5;
Maxima;
1С: Предприятие 8;
Movie Maker;
PowerShell

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://window.edu.ru>

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

<https://proglib.io/>

<https://habr.com/ru/>

<https://www.opennet.ru/>

<https://www.sql.ru/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий

– персональный компьютер с установленным ПО, подключенный к сети Интернет;

– доска магнитно-маркерная;

– мультимедийный проектор на кронштейне;

– экран настенный

Компьютерный класс

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (12 шт.);

– принтер;

– доска магнитно-маркерная поворотная

Компьютерный класс

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (11 шт.);

– принтер цветной лазерный;

– доска магнитно-маркерная поворотная

Помещение для самостоятельной работы. Читальный зал с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

– персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (10 шт.);

– принтер;

– магнитно-маркерная доска

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2021	
2	Актуализировано наименование программы в связи с получением свидетельства о государственной аккредитации	30.06.2022	