Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Матвеев Александр Валерьевич
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 09.07.2026 08:43:34
Уникальный программный ключ:
287d28879a9eafccca070f6fe8b2fd87c7444eca

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вологодский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
_____ А.В. Матвеев
«__» _____ 2026 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА) ВЫПУСКНИКОВ

Направление подготовки:	09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль):	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ
Квалификация выпускника:	БАКАЛАВР
Форма обучения:	ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ
Институт:	МАТЕМАТИКИ, ЕСТЕСТВЕННЫХ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК
Кафедра:	АВТОМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Вологда
2026 г.

Составитель программы
зав. кафедрой АВТ, к.т.н., доцент _____ /Суконщиков А.А./
(подпись)

Программа ГИА разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА.
Составлена на основании учебного плана направления подготовки 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА, направленности (профиля) ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СРЕДСТВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ И АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ.
Программа ГИА рассмотрена на заседании кафедры Автоматики и вычислительной техники.

Заведующий кафедрой _____ / Суконщиков А.А./
(подпись)

Программа ГИА одобрена на заседании методического совета института Математики, естественных и компьютерных наук.
Протокол от «18» июня 2026 г. №9.

Председатель методического совета _____ / Голубев О.Б./

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты (далее - защита выпускной квалификационной работы/ (защита ВКР).

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- проверка качества обучения личности основным естественнонаучным законам и явлениям, необходимым в профессиональной деятельности;

- определение уровня теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с получаемой квалификацией;

- установление степени стремления личности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;

- проверка сформированности устойчивой мотивации к профессиональной деятельности в соответствии с предусмотренными ФГОС ВО видами профессиональной деятельности;

- проверка способности находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность;

- обеспечение интеграции образования и научно-технической деятельности, повышение эффективности использования научно-технических достижений, реформирование научной сферы и стимулирование инновационной деятельности;

- обеспечение качества подготовки в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ*

2.1. Примерный перечень тем ВКР

1. Разработка системы защиты локальной сети типового предприятия
2. Разработка системы визуального моделирования динамических объектов
3. Разработка информационной системы типовой медицинской лаборатории
4. Разработка информационной системы для работы с клиентами типового банка
5. Разработка мультимедийной системы на базе Андроид-приставки
6. Разработка автоматизированной системы учёта производства для деревообрабатывающего предприятия
7. Разработка приложения для формирования оценочных листов в типовом образовательном учреждении
8. Разработка распределенной информационной системы продажи билетов типовой авиакомпании
9. Разработка системы защиты web-приложений типовой организации

2.2. Содержание заданий ВКР выпускника

№ п/п	Формулировка задания	Содержание задания
1	2	3
1	Сбор и формирование исходных данных ВКР	Подбор и анализ информации по тематике ВКР. Проведение информационного поиска для подтверждения актуальности и научной значимости проблемы. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи
2	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Поиск прототипов и вариантов решения поставленной задачи. Проведение сравнительного анализа выявленных методов, принципов и подходов. Выбор и обоснование предлагаемых решений. Разработка проектов автоматизированных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций
3	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Подбор математического аппарата для исследования поставленной проблемы. Разработка основных критериев для оценки результатов решения поставленной задачи. Выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем. Разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса. решение профессиональных задач, анализ и моделирование проектных решений; оптимизация и принятие проектных решений; разработка алгоритмов и программ для автоматизированных систем управления и проектирования; разработка математических моделей физических, технологических, экономических процессов; разработка структурных, функциональных, принципиальных схем и конструкций устройств вычислительной техники и другой электронной аппаратуры.
4	Выполнение графической части / презентации ВКР	Подготовка презентации ВКР с использованием современных средств представления информации о проделанной работе
5	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка аннотации ВКР в виде текста с логически выверенным, аргументированным и ясным построением письменной речи.
6	Подготовка доклада для защиты ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР с демонстрацией культуры мышления, навыков устной презентации и умения защищать предлагаемые решения.
7	Защита ВКР	Защита ВКР в виде устного представления информации о проделанной работе с четкой формулировкой целей, использованных методов и результатов работы.

2.3. Матрица соотнесения содержания задания ВКР выпускника с совокупным ожидаемом результатом образования в компетентностном формате

Коды компетенций	Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника						
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
		Сбор и формирование исходных данных ВКР	Обоснованные решения базовых задач по теме ВКР	Выполнение заданий, требующих индивидуального подхода	Выполнение графической части/презентации ВКР	Подготовка аннотации ВКР	Подготовка доклада для защиты ВКР	Защита ВКР
1	2	3	4	5	6	7	8	9
УК	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	X	X					
УК-1.1	Осуществляет поиск и отбор источников информации в соответствии с поставленными задачами, оценивает источники информации и ее содержание с учетом критериев истинности знания	X	X					
УК-1.2	Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	X	X					
УК-1.3	Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	X	X					
УК-1.4	Излагает логично и последовательно информацию со ссылками на информационные ресурсы, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки.	X	X					
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	X	X					
УК-2.1	Определяет круг задач для достижения поставленной цели	X	X					
УК-2.2	Выбирает оптимальные способы и методы решения поставленных задач в процессе разработки и реализации проектов	X	X					
УК-2.3	Определяет ресурсное обеспечение и ограничения в решении поставленных задач проекта.	X	X					
УК-2.4	Соблюдает правовые нормы при решении задач	X	X					
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	X		X			X	
УК-3.1	Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	X		X			X	
УК-3.2	Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в	X		X			X	

	социальном взаимодействии и командной работе							
УК-3.3	Соблюдает нормы и установленные правила командной работы	X		X			X	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	X	X			X	X	
УК-4.1	Выстраивает стратегию устного и письменного общения на русском и иностранном(ых) языке(ах) в зависимости от ситуации взаимодействия	X	X			X	X	
УК-4.2	Использует языковые средства русского и иностранного(ых) языка(ов) для достижения профессиональных целей	X	X			X	X	
УК-4.3	Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный	X	X			X	X	
УК-4.4	Ведет деловую переписку на русском и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	X	X			X	X	
УК-4.5	Представляет свою точку зрения при устном деловом общении и в публичных выступлениях на русском и иностранном(ых) языке(ах)	X	X			X	X	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	X				X	X	X
УК-5.1	Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития	X				X	X	X
УК-5.2	Анализирует и оценивает философские и этические проблемы	X				X	X	X
УК-5.3	Понимает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий.	X				X	X	X
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	X		X				
УК-6.1	Использует инструменты и методы управления временем для достижения поставленных целей	X		X				
УК-6.2	Определяет задачи саморазвития и профессионального роста	X		X				
УК-6.3	Использует основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни для реализации собственных потребностей	X		X				
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		X		X		X	
УК-7.1	Использует средства и методы физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья		X		X		X	
УК-7.2	Соблюдает для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности нормы здорового образа жизни		X		X		X	
УК-7.3	Поддерживает уровень физического развития для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		X		X		X	
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	X						
УК-8.1	Осуществляет идентификацию опасностей	X						
УК-8.2	Выбирает методы защиты человека от опасностей	X						
УК-8.3	Выбирает меры по предупреждению, профилактике, ликвидации последствий опасностей, в т. ч. при возникновении чрезвычайных ситуаций	X						

УК-8.4	Разрабатывает и осуществляет мероприятия по созданию в профессиональной деятельности условий для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества	X						
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности		X					X
УК-9.1	Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике		X					X
УК-9.2	Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей		X					X
УК-9.3	Использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски		X					X
УК-10	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	X						X
УК-10.1	Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе	X						X
УК-10.2	Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	X						X
УК-10.3	Формирует нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма и терроризма в профессиональной деятельности	X						X
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
ОПК-1	Способен применять естественно научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			X				
ОПК-1.1	Использует естественно-научные и общеинженерные знания математические методы и модели для теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности			X				
ОПК-1.2	Осуществляет применение методов в экспериментальных исследованиях в профессиональной деятельности			X				
ОПК-1.3	Анализирует полученные данные в теоретическом и экспериментальном исследовании объектов			X				
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		X	X				
ОПК-2.1	Выявляет критерии для информационных технологий и программное обеспечение для решения задач		X	X				
ОПК-2.2	Осуществляет поиск и отбор необходимых информационных технологий и программного обеспечения		X	X				
ОПК-2.3	Применяет выбранные информационные технологии и программное обеспечение для решения задач профессиональной		X	X				
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	X	X					
ОПК-3.1	Осуществляет поиск и отбор информации о методах и средствах решения стандартных задач	X	X					
ОПК-3.2	Решает стандартные задачи на основе ИКТ и библиографической культуры	X	X					
ОПК-3.3	Осуществляет анализ и синтез полученной информации при решении стандартных задач	X	X					
ОПК-4	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной			X				

	деятельностью с использованием стандартов, норм и правил							
ОПК-4.1	Использует необходимые стандарты, нормы и правила			X				
ОПК-4.2	Осуществляет применение стандартов, технической документации при проектировании технической документации			X				
ОПК-4.3	Выполняет наставления технической документации			X				
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем			X			X	X
ОПК-5.1	Изучает основы администрирования программного обеспечения и информационных систем			X			X	X
ОПК-5.2	Формулирует основные параметры информационных систем			X			X	X
ОПК-5.3	Осуществляет параметрическую настройку информационных систем и программного обеспечения			X			X	X
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием		X	X	X			
ОПК-6.1	Формулирует основные принципы формирования бизнес-планов и технических заданий		X	X	X			
ОПК-6.2	Выявляет основные этапы и задачи бизнес планов и технических заданий		X	X	X			
ОПК-6.3	Разрабатывает бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием		X	X	X			
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов			X				
ОПК-7.1	Изучает методику настройки и наладки программно-аппаратных комплексов			X				
ОПК-7.2	Осуществляет настройку и наладку программно-аппаратных комплексов			X				
ОПК-7.3	Участвует в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов			X				
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения		X	X				
ОПК-8.1	Изучает возможности основных языков программирования и баз данных, операционных систем, современных программных средств		X	X				
ОПК-8.2	Формулирует этапы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач		X	X				
ОПК-8.3	Осуществляет разработку алгоритмов, программ для решения практических задач		X	X				
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач		X	X				
ОПК-9.1	Изучает основные методы использования программных средств		X	X				
ОПК-9.2	Применяет методики программирования для решения задач		X	X				
ОПК-9.3	Использует программные методы для решения практических задач		X	X				
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ							
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение		X	X	X			
ПК-1.1	Изучает требования к программному обеспечению		X	X	X			
ПК-1.2	Осуществляет проектирование программного обеспечения		X	X	X			
ПК-1.3	Формирует сборку модулей и компонент программного обеспечения		X	X	X			
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.			X				
ПК-2.1	Формулирует требования к проектированию систем среднего и крупного масштаба и сложности			X				
ПК-2.2	Осуществляет концептуальное проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности			X				

ПК-2.3	Разрабатывает функциональные и логические модели систем			X				
ПК-3	Способен разрабатывать интерфейсы для различных систем		X	X				
ПК-3.1	Изучает методы и способы построения интерфейсов		X	X				
ПК-3.2	Разрабатывает дизайн интерфейса		X	X				
ПК-3.3	Проектирует пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса		X	X				
ПК-4	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб			X				
ПК-4.1	Изучает методы и способы управления программно-аппаратными средствами информационных служб			X				
ПК-4.2	Осуществляет администрирование инфокоммуникационной служб			X				
ПК-4.3	Проводит анализ управления программно-аппаратными средствами информационных служб			X				
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			X				
ПК-5.1	Изучает методы и способы по управлению работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			X				
ПК-5.2	Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			X				
ПК-5.3	Управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы			X				
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров			X				
ПК-6.1	Изучает методы и способы по управлению проектами в области информационных технологий			X				
ПК-6.2	Выполняет проекты в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров			X				
ПК-6.3	Управляет проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров			X				
ПК-7	Способен применять методы работы на электронновычислительных машинах			X	X	X	X	X
ПК-7.1	Изучает особенности работы на электронновычислительных машинах			X	X	X		
ПК-7.2	Применяет методы работы на электронновычислительных машинах			X	X	X		

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация проводится в виде устного представления ВКР, с последующими устными ответами на вопросы членов ГЭК в соответствии с Положением университета о ВКР. Доклад и/или ответы на вопросы членов ГЭК могут быть на иностранном языке.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ

Учебно-методическое обеспечение – библиотечный фонд, укомплектованный печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы, официальными справочно-библиографическими и периодическими изданиями в соответствии рабочими программами дисциплин ОПОП.

Библиографическое описание по ГОСТ	**Кол-во экземпляров в НБ ВоГУ**
1	**2**
Рекомендуемая литература	8
1. Бубнов, А. А. Разработка и анализ требований к программному обеспечению : учебник для вузов / А. А. Бубнов, С. А. Бубнов, К. А. Майков. – Москва : КУРС, 2018. – 174, [1] с.	
2. Мейер, Б. Инструменты, алгоритмы и структуры данных : учебный курс / Б. Мейер. – 2-е изд., испр. – Москва : ИНТУИТ, 2016. – 543 с. : схем., ил. – URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429033 (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3. Ржеуцкая, С. Ю. Базы данных. Язык SQL : учебное пособие / С. Ю. Ржеуцкая. – Вологда : ВоГТУ, 2010. – 159 с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rgeuckaja/book8/2010_rgeuckaja_bas_dan.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	30 ЭБ ВоГУ
4. Советов, Б. Я. Базы данных : теория и практика : учебник для бакалавров по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской . – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2014. – 463 с.	11
5.Головин, Ю. А. Информационные сети и телекоммуникации. Учебное пособие. Часть 1 / Ю. А. Головин, А. А.Суконщиков. – Вологда : ВоГТУ, 2001. – 151 с. : ил.	38
6.Малыхина, М. П. Базы данных: основы, проектирование, использование : для вузов по специальности "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / М. П. Малыхина. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. – 499 с.	10
7.Ржеуцкая, С. Ю. Структуры данных и алгоритмы обработки. Учебное пособие. [В 2 ч.]. Часть 2 / С. Ю. Ржеуцкая, И. А. Андрианов, Д. А. Носов. – Вологда : ВоГТУ, 2007. – 127, [1] с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rgeuckaja/book11/2007_n_struktyra.pdf (дата	40 ЭБ ВоГУ

обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	
8.Суконщиков, А. А. Методы и средства защиты компьютерной информации : учебное пособие по специальности «Управление и информатика в технических системах» / А. А. Суконщиков, Е. Н. Давыдова. – Вологда : ВоГТУ, 2008. – 132 с. : ил. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/sukonshikov/book1/2008_sukonshikov_sash_inf.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный	40 ЭБ ВоГУ
9.Архитектура вычислительных систем : рабочая программа и методические указания к практические работам : ЭЭФ : специальность 230105 / сост. И. А. Андрианов. – Вологда : ВоГТУ, 2010. – 31, [1] с.: табл. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/andrianov/book5/2010_andr_arch.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	24 ЭБ ВоГУ
10. Базы данных : методические указания к курсовой работе : ЭЭФ : направление 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника / [сост. Н. А. Хромцова]. – Вологда : ВоГУ, 2017. – 31, [1] с. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/hromcova/book2/2017_hromcova_bas_dan.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	15 ЭБ ВоГУ
11.Базы данных : методические указания к лабораторным работам : ЭЭФ : направления подготовки : 230100.62 – Информатика и вычислительная техника, 231000.62 – Программная инженерия, 220400.62 – Управление в технических системах : профили : "Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем", "Разработка программно-информационных систем", "Управление и информатика в технических системах" / сост.: С. Ю. Ржеуцкая, А. В. Ржеуцкий. – Вологда : ВоГТУ, 2013. – 46 с. : ил. – URL: http://www.library.vstu.edu.ru/biblio/rgeuckaja/book13/2013_rjeuckaja_bd.pdf (дата обращения: 07.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.	15 ЭБ ВоГУ
12.Методы, средства и протоколы доступа к среде и удаленным информационным ресурсам: методические указания к лабораторной работе № 1 "Знакомство со средой Cisco Packet Tracer": ЭЭФ: направления бакалавриата: 220201.62 - Управление и информатика в технических системах, 230101.62 - Вычислительные системы, сети и комплексы/ сост.: А. А. Суконщиков , Д. В. Кочкин. - Вологда: ВоГТУ, 2013. - 11, [1] с.: ил., табл. . - . - 7.00 URL: http://library.vogu35.ru/biblio/sukonshikov/book14/2013_marshrutis_1.pdf	15 ЭБ ВоГУ

4.2. Информационное обеспечение

1. Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/
2. Портал электронных образовательных технологий – Режим доступа: https://lectorium.vogu35.ru/
3. ЭБ ВоГУ – Режим доступа: http://library.vogu35.ru/

4.3. Программное обеспечение

1. Windows 10;
2. LibreOffice.