

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный лесотехнический
университет имени Г.Ф. Морозова»

Кафедра вычислительной техники и информационных систем



Утверждаю
проректор по учебной
и воспитательной работе ВГЛУ
А.С.Черных
«20» мая 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по направлению подготовки

09.04.02 Информационные системы и технологии

(уровень магистратуры)

Направленность – Исследование и проектирование информационных систем

Форма обучения – очная

Воронеж 2019

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. № 917, и учебным планом образовательной программы, утвержденным ректором ВГЛУ 17 мая 2019 г.

Заведующий кафедрой
вычислительной техники и
информационных систем,
профессор

В.К. Зольников «20» мая 2019 г.

Директор научной библиотеки

Т.В. Гончарова «20» мая 2019 г.

1. Цели государственной итоговой аттестации

В соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации целью государственной итоговой аттестации (далее ГИА) является установление уровня теоретической и практической подготовленности выпускника магистратуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО. При прохождении ГИА обучающиеся должны показать сформированность универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенции, способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности в области информационных технологий; готовность профессионально представлять специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

2. Задачи государственной итоговой аттестации:

1. Систематизация и закрепление теоретических и практических знаний по направлению магистерской подготовки;
2. Приобретение навыков практического применения полученных знаний и умений для анализа и решения научно-исследовательских задач, существующих в области информационных систем и технологий;
3. Развитие и закрепление навыков творческого ведения самостоятельной исследовательской работы, обработки и оформления её результатов при решении вопросов, разрабатываемых в магистерской диссертации;
4. Выявление уровня подготовки выпускников к видам деятельности и решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВО к квалификационной характеристике и уровню подготовки магистра по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность – Исследование и проектирование информационных систем.

3. Виды государственной итоговой аттестации

В качестве государственной итоговой аттестации для обучающихся по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность – Исследование и проектирование информационных систем основной профессиональной образовательной программой предусмотрены защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, и подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации по результатам научно-исследовательской работы магистранта в период прохождения им практик и выполнения научных исследований. Она является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой, направленной на решение задач того вида деятельности, к которой готовится магистр. Выпускная квалификационная работа должна обеспечивать закрепление общей академической культуры, а также совокупность методологических представлений и методических навыков в данной области профессиональной деятельности. Магистерская диссер-

тация призвана раскрыть научный потенциал выпускника, показать его способности в организации и проведении самостоятельного исследования, использовании современных методов и подходов при решении проблем в исследуемой области, выявлении результатов проведенного исследования, их аргументации и разработке обоснованных рекомендаций и предложений. К государственной итоговой аттестации допускаются лица, в полном объеме выполнившие требования, предусмотренные основной профессиональной образовательной программой и успешно прошедшие все промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом ВГЛТУ. Местом проведения государственной итоговой аттестации магистрантов направления 09.04.02 Информационные системы и технологии является ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова».

Государственная итоговая аттестация согласно учебному плану ВГЛТУ имеет индексы: БЗ.01 – подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, БЗ.02 – выполнение и защита ВКР и проводится на втором курсе в четвертом семестре.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении государственной итоговой аттестации, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП (требования к профессиональной подготовке выпускника)

По итогам государственной итоговой аттестации обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Универсальными компетенциями:		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: базовые общеобразовательные и общекультурные дисциплины Уметь: последовательно развивать и совершенствовать полноту, точность, глубину, быстроту восприятия информации Владеть: базовыми навыками мыслительной деятельности в соответствии с законами и требованиями логики
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: методы организации и управления научно-исследовательскими и производственными работами Уметь: применять на практике методы организации и управления научно-исследовательскими и производственными работами Владеть: основами организации научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения по-	Знать: значения и функции основных частей речи, базовые принципы построения дискуссий на русском и иностранном языке Уметь:

	ставленной цели	значения и функции основных частей речи, базовые принципы построения дискуссий на русском и иностранном языке мысли, базовые модели цивилизованного речевого поведения на русском и иностранном языках Владеть: базовыми системами русского иностранного языков, включающие основные нормы устной и письменной коммуникации
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знать: основы менеджмента и основы психологии делового общения Уметь: дать нужное направление работе коллектива в области исследовательских и проектных работ Владеть: организаторскими навыками и умениями
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: основные правила организационно-управленческих решений Уметь: находить верные организационные и управленческие решения в ситуациях риска и брать на себя всю полноту ответственности; принимать решения в соответствии с существующими законами, нормами, правовыми актами методами анализа и организации поставленных задач Владеть: коммуникативными навыками
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать: информационные технологии; профессиональные термины и понятия Уметь: приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения Владеть: методами поиска и обработки информации в новой предметной области
Общепрофессиональными компетенциями:		
(ОПК-1)	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	Знать: методы решения типовых задач исследования основных научных предметных областей Уметь: применять всю имеющуюся совокупность знаний для решения типовых и нестандартных задач, в том числе и в новых, ранее незнакомых, предметных областях Владеть: методами анализа проблемных ситуаций

(ОПК-2)	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач;	Знать: логически выносить суждения на основании неполных данных Уметь: выстраивать логику рассуждений и высказываний Владеть: навыками интерпретации данных, интегрированных из разных областей науки и техники
(ОПК-3)	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	Знать: основы личностного роста и самообразования Уметь: определять индивидуальную образовательную траекторию Владеть: основными способами самоанализа, саморазвития и самообразования
(ОПК-4)	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;	Знать: один или несколько иностранных языков Уметь: общаться на иностранном языке на уровне социального и профессионального общения Владеть: способностью применения профессиональной лексики на иностранном языке
(ОПК-5)	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	Знать: методы и средства получения информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе в глобальных компьютерных сетях; методы и средства хранения, переработки и трансляции информации Уметь: использовать глобальные компьютерные сети как средство получения и трансляции информации Владеть: методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации
(ОПК-6)	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий;	Знать: содержание и последовательность научного исследования Уметь: создавать аналитические обзоры и отчеты Владеть: навыками структурирования и анализа профессиональной информации
(ОПК-7)	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении	Знать: методы анализа и обработки экспериментальных данных Уметь: составлять обзоры, отчеты, научные статьи

	задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;	Владеть: современными методами научного исследования
(ОПК-8)	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Знать: методику прогнозирования Уметь: прогнозировать развитие информационных систем и технологий Владеть: навыками создания и реализации инновационных решений
Профессиональными компетенциями:		
(ПК-1)	Непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	Знать: методы оценки бизнес-процессов Уметь: оценивать качество проекта информационных систем; осуществлять контроль за разработкой проектной документации Владеть: применять на практике методы и средства проектирования информационных систем
(ПК-2)	Организация процессов разработки программного обеспечения	Знать: основные способы сбора и анализа научно-технической информации Уметь: осуществлять анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта Владеть: навыками научно-исследовательской деятельности
(ПК-3)	Управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	Знать: методы исследования объектов Уметь: разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности в различных областях Владеть: навыками разработки моделей объектов в различных отраслях
(ПК-4)	Управление аналитическими работами и подразделением	Знать: основы системного анализа Уметь: производить оптимизацию процессов функционирования информационных систем Владеть: методами анализа и синтеза информационных систем
(ПК-5)	Разработка систем управления базами данных	Знать: стандартные пакеты автоматизированного проектирования Уметь: использовать современные информационные, компьютерные и сетевые технологии моделирования процессов Владеть:

		методами автоматизации научных исследований
(ПК-6)	Управление программными средствами проектирования сложных технических объектов	Знать: методы постановки и проведения экспериментов и анализа результатов Уметь: осуществлять постановку и проведение экспериментов Владеть: методиками анализа результатов

5. Сроки и объём времени на проведение государственной итоговой аттестации

Сроки проведения государственной итоговой аттестации определяются в соответствии с графиком учебного процесса.

Объём времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации – 324 часа (9 ЗЕТ), из них на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты – 216 часа (6 ЗЕТ), на подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 108 часа (3 ЗЕТ).

6. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

К государственному экзамену допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственному экзамену, во время его проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно. На подготовку обучающимся дается 1 час.

Срок проведения государственного экзамена устанавливается с графиком учебного процесса ВГЛТУ.

Прием государственного экзамена проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Государственный экзамен проводится по билетам, утвержденным председателем государственной экзаменационной комиссии. На государственном экзамене обучающимся предоставляется право пользоваться рабочими программами дисциплин, а также необходимыми справочными материалами.

Продолжительность устного ответа студента на государственном экзамене, как правило, не должна превышать 45 минут.

При подготовке к устному экзамену студент ведет записи в листе устного ответа. По окончании ответа лист устного ответа, подписанный студентом, сдается председателю государственной экзаменационной комиссии.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного экзамена.

Результаты сдачи государственного экзамена объявляются в тот же день.

7. Фонд оценочных средств государственного экзамена

1) Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен

Вопросы, выносимые на государственный экзамен по дисциплине «Логика и методология науки»:

1. Наука. Цель науки. Объяснение и предвидение в науке. Особенность научного познания. Познавательная, мировоззренческая, производственная, технико-технологическая функции науки.
2. Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения.
3. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности фактов.
4. Теоретический уровень научного знания. Теория. Структура развитой теории. Теоретические модели. Теоретические схемы. Фундаментальная теоретическая схема. Уравнения и абстрактные объекты теоретической схемы.
5. Теоретическое знание. Гипотетико-дедуктивный метод. Индукция. Критерий правильной индукции. Внутринаучный критерий.
6. Метод математической гипотезы. Применение метода математической гипотезы. Математическая экстраполяция. Математическая интерполяция.
7. Главные компоненты оснований науки. Идеалы и нормы исследования. Научная картина мира. Основания науки. Философские основания науки.
8. Разновидности научной картины мира. Специальная научная картина мира. Функции научной картины мира. Фундаментальные области исследования.
9. Философские основания науки. Философские основания науки. Устойчивые структуры философских оснований. Основные аспекты, характеризующие философское познание.
10. Логика науки. Логические методы построения научных теорий. Дедукция. Конструктивно – генетический метод. Методология науки. Классификации методов научного познания. Общенаучные методы. Классификация методов науки по характеру получаемого продукта.
11. Общее понятие метода. Система методов научного исследования. Анализ. Аналогия. Дедукция. Индукция. Классификация. Моделирование. Наблюдение. Обобщение. Описание. Прогнозирование. Синтез. Эксперимент.
12. Классификация общенаучных методов. Уровни научного познания. Группы методов научного познания.
13. Система отличительных признаков науки. Метод выдвижения гипотетических моделей. Особый тип знания. Научный эксперимент. Предсказание поведения больших систем.
14. Методы исследования и их выбор. Подготовка к исследовательской работе. Теоретический анализ. Логика. Задача логики. Парадигма.
15. Научная задача. Типы задач и проблем в науке. Основания науки.
16. Приемы и методы исследования. Общелогические методы. Абстрагиро-

вание. Традукция.

17. Общенаучные методы. Формализация. Аксиоматический метод. Математическая логика. Аксиоматическая система. Гипотетико-дедуктивный метод. Логический метод.

18. Экстенциональная трактовка логики эмпирических обобщений. Логико-позитивистская трактовка логической истины. Логика фактического рассуждения. Методы раскрытия неформальных процедур.

19. Требования к модальной логике. Математическое представление модельной логики.

20. Внутренняя валидность плана исследования План экспериментального исследования. Подлинные эксперименты. Квазиэксперименты.

21. Планы пассивного обсервационного исследования. Прогноз и классификация. Выборочные и опросные исследования. Количественный описательный план. Качественный описательный план. Угрозы внутренней валидности Инструментальная погрешность. Внешняя валидность и метаанализ.

22. Многомерный анализ. Логлинейные модели. Модели многомерного анализа. Математическая или структурная модель. Теоретический уровень моделей. Многомерные методы. Статистическая модель. Методы линейных моделей. Методы линейной композиции. Линейные структурные методы.

23. Методики выборочного исследования. Точность измерения. Данные, получаемые в результате измерений. Контроль в эксперименте. Контроль переменных в эксперименте. Экспериментальные планы.

24. Корреляционные методы. Квазиэкспериментальные планы. Роль статистического анализа. Эмпирическая проверка гипотез. Гипотеза.

25. Многообразие моделей (типология) по категории классификации. Первичные модели. Иерархия уровней в модельно – репрезентативной системе.

Вопросы, выносимые на государственный экзамен по дисциплине «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»:

1. Исследование информационных процессов и технологий методом системного анализа.

2. Исследование информационных процессов и технологий кибернетическим методом.

3. Исследование информационных процессов и технологий методом статистического анализа.

4. Исследование информационных процессов и технологий методом автоматов Мили.

5. Исследование информационных процессов и технологий методом автоматов Мура.

6. Исследование информационных процессов и технологий корреляционным методом.

7. Исследование информационных процессов и технологий регрессионным методом.

8. Исследование информационных процессов и технологий методом цепей Маркова (для дискретных систем).

9. Исследование информационных процессов и технологий методом цепей Маркова (для непрерывных систем).
10. Исследование информационных процессов и технологий методом сетей Петри.
11. Исследование информационных процессов и технологий методом нечёткой логики.
12. Исследование информационных процессов и технологий методом предикат.
13. Исследование информационных процессов и технологий методом фреймов.
14. Исследование информационных процессов и технологий методом лингвистических сетей.
15. Исследование информационных процессов и технологий методом экспертных оценок.
16. Исследование информационных процессов и технологий методом количественных оценок.
17. Исследование информационных процессов и технологий методом качественных оценок.
18. Исследование информационных процессов и технологий методом Парето.
19. Исследование информационных процессов и технологий методом быстрого преобразования Фурье.
20. Исследование информационных процессов и технологий методом вейвлет-преобразований.
21. Исследование информационных процессов и технологий методом оценки системы массового обслуживания.
22. Исследование информационных процессов и технологий методом имитационного моделирования.
23. Моделирование информационных процессов и технологий стохастических систем.
24. Моделирование информационных процессов и технологий систем массового обслуживания.
25. Моделирование информационных процессов и технологий динамических систем.

Вопросы, выносимые на государственный экзамен по дисциплине «Системная инженерия»:

1. Обзор истории системной инженерии, её предмет.
2. Место системной инженерии в процессе разработки и эксплуатации информационных систем.
3. Связь системной инженерии с программной инженерией и управлением проектами.
4. Процессы управления системной инженерией.
5. Стандарты системной инженерии.
6. Системный подход и системное мышление.

7. Понятие системы. Элемент системы. Виды систем.
8. Множественность групп описаний системы.
9. Функция – конструкция – процессы – материал, эволюция, соотношение между системным мышлением и системной инженерией.
10. Жизненный цикл системы.
11. Форма жизненного цикла системы и ее выбор.
12. Описание жизненного цикла.
13. Типовые варианты жизненного цикла разных систем.
14. Инженерная и менеджерская группы описаний жизненного цикла систем.
15. Характеристика практик жизненного цикла, их состав.
16. Практики системной инженерии, необходимость выбора метода и инструментов.
17. Краткая характеристика практик системной инженерии.
18. Инженерия требований. Понятие об инженерии требований.
19. Виды требований: требования заинтересованных сторон, требования к системе, требования логической архитектуры, требования физической архитектуры, нефункциональные требования.
20. Наборы требований, их критерии хорошей сформулированности.
21. Виды наборов требований (различные спецификации, концепция операций).
22. Трассировка требований к результатам верификации и валидации.
23. Моделирование и эксперимент как методы проведения системных исследований.
24. Теория подобия – методология обоснования применения моделей, эксперимент – средство построения моделей.
25. Разработка требований к программным средствам.

Образец билета государственного экзамена содержится в приложении 1.

II) Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов)

Для оценивания результатов обучения на государственном экзамене используются показатели:

- 1) Знание содержания учебного материала каждой дисциплины и основные понятия по информационным системам и технологиям.
- 2) Правильность формулировки основных понятий и закономерностей. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
- 3) Умение связывать теоретические знания с практическими навыками, способность приводить примеры при ответе на поставленные вопросы, данные научных исследований, иллюстрировать примеры из практики.
- 4) При ответе на вопросы показывать свою профессиональную компетенцию по рассматриваемому вопросу.
- 5) Умение делать обобщение, выводы и отвечать на дополнительные вопросы.

III) Описание шкалы оценивания

Основными критериями оценки уровня подготовки и сформированности соответствующих компетенций выпускника являются:

- уровень усвоения студентом теоретических знаний для решения профессиональных задач показывает усвоение компетенций УК-1, УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6;

- степень владения профессиональной терминологией показывает усвоение компетенций УК-3, ПК-3, ОПК-4;

- логичность, обоснованность, четкость ответа показывает усвоение компетенций УК-3, ОПК-2; ОПК-7, ОПК-8.

- сочетание полноты и лаконичности ответа показывает усвоение компетенций УК-5, ПК-2;

- сформированность компетенций (разносторонний анализ и раскрытие теоретического вопроса) показывает усвоение компетенций УК-1, УК-4, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5, ПК-6;

- ориентирование в нормативной, научной и специальной литературе культура ответа показывает усвоение компетенций УК-1, УК-2, УК-6, ОПК-5, ОПК-6, ПК-4.

При проведении государственного экзамена устанавливаются следующие критерии оценки знаний выпускников:

Оценка «отлично» - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов всей рекомендованной литературы.

Оценка «хорошо» - твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы членов ГЭК при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

Оценка «удовлетворительно» - твердое знание и понимание основных вопросов программы; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы членов ГЭК при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах; основная рекомендованная литература использована недостаточно.

Оценка «неудовлетворительно» - неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов членов ГЭК; грубые ошибки в ответе; непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

IV) Методические материалы

1. Положение об организации и проведении государственного экзамена в ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

2. Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

3. А.Н. Пылькин, В.К. Столчнев. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 336 с. - ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com/bookread2.php?book=944151>
4. Золотухина Е.Б. Моделирование бизнес-процессов : Конспект лекций / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 79 с. - ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com/bookread2.php?book=767202>
5. Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Кузнецов И.Н., - 4-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 284 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
6. Лапшина М. Л. Логика и методология науки [Электронный ресурс] : тексты лекций / М.Л.Лапшина; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 100 с. – ЭБС ВГЛТУ.
7. Лапшина М. Л. Методы исследования и моделирование информационных систем и процессов [Электронный ресурс] : тексты лекций / М.Л.Лапшина; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 47 с. - ЭБС ВГЛТУ.
8. Лапшина М. Л. Системная инженерия [Электронный ресурс] : тексты лекций / М.Л.Лапшина; ВГЛТУ. - Воронеж, 2016. - 47 с. - ЭБС ВГЛТУ.
9. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. – 4- е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018. – 284 с. : - ЭБС "Знаниум". - <http://znanium.com/bookread2.php?book=415064>
10. Терехова Г.И. Основы научных исследований[Электронный ресурс] : Учебное пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=509723>
11. Тимохин А.Н. Моделирование систем управления с применением Matlab : учеб. пособие / А.Н. Тимохин, Ю.Д. Румянцев ; под ред. А.Н. Тимохина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. - ЭБС «Знаниум» - <http://znanium.com/bookread2.php?book=1004245>
12. Шамкин В.А. Математические методы и модели исследования операций [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин - М.:Дашков и К, 2016. - 400 с. — ЭБС "Знаниум". – <http://znanium.com/bookread2.php?book=557767>
13. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 6-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2018. - 208 с. - ЭБС "Знаниум" - <http://znanium.com/bookread2.php?book=340857>

8. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Цель выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) заключается в достижении обучающимися необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как высококвалифицированному специалисту, успешно выполнять профессиональную деятельность в рамках профиля.

Сопутствующими целями выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) является:

- выявление недостатков знаний, умений и навыков, препятствующих адаптации квалифицированного специалиста к профессиональной деятельности в области

информационных систем и технологий;

- определение квалификационного уровня выпускника в сфере информационных систем и технологий;
- создание основы для последующего роста квалификации (степени) магистра в выбранной им области приложения знаний, умений и навыков и др.

Для достижения поставленных целей студент должен решить следующие задачи:

- определить сферу научного исследования в соответствии с собственными интересами и квалификацией;
- выбрать тему магистерской диссертации;
- обосновать актуальность выбранной темы выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации), сформировать цель и задачи исследований, определить предмет и объект исследований, обосновать научную новизну диссертации;
- изучить и проанализировать теоретические и методологические положения, нормативную документацию, статистические материалы, справочную литературу и законодательные акты в соответствии с выбранной темой магистерской диссертации; определить целесообразность их использования в ходе исследований;
- выявить и сформировать проблемы объекта исследований в сфере информационных технологий, определить причины их возникновения и факторы, способствующие и препятствующие их разрешению, дать прогноз возможного развития событий, обосновать направления решения проблем объекта исследования;
- оформить результаты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) является результатом самостоятельной научно-исследовательской работы студента, которая выполняется с целью публичной защиты и получения академической степени магистра. Основная цель магистранта – продемонстрировать уровень полученных знаний, умений, сформированность общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, связанных с:

- анализом и исследованием информационных систем (извлечения, передачи, обработки, хранения и предоставления информации);
- проектированием информационных систем;
- анализом, исследованием и разработкой методов в какой-либо конкретной области.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, знать содержание профессиональной литературы в выбранной области исследования, в том числе зарубежную информацию по теме работы, а также российские нормативные докумен-

ты в области информационных систем и технологий, оценивать степень достоверности фактов, гипотез, выводов.

Магистерская диссертация должна демонстрировать актуальность, новизну, научную ценность и практическую значимость работы соискателя степени.

Диссертация должна содержать иллюстрированный материал, список литературных отечественных и зарубежных источников.

Для экспертизы магистерской диссертации привлекаются внешние рецензенты.

9. Фонд оценочных средств выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)

I) Примерные темы выпускных квалификационных работ (магистерских диссертаций):

- Информационная система обработки звуковых сигналов.
- Исследование методов формирования обучающих и дистанционных технологий.
- Исследование методов формирования электронной компонентной базы.
- Исследование методов логистического и оптимизационного управления в различных предметных областях.
- Исследование и разработка моделей информационных процессов в различных предметных областях.

II) Показатели и критерии оценивания компетенций (результатов)

Критерии оценки выпускной квалификационной работы

1. Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование задачи исследования:
 - способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования;
2. Качество обзора литературы (широта кругозора, знание иностранных языков, навыки управления информацией):
 - способность реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности;
3. Выбор и освоение методов: планирование экспериментов (владение аппаратурой, информацией, информационными технологиями):
 - владение навыками самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи;
 - знание современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации;
 - способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;
 - способность получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных;
 - владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности

и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов в соответствии с профильной направленностью ОПОП магистратуры;

- умение разрабатывать модели информационных процессов в различных предметных областях.

4. Научная достоверность и критический анализ собственных результатов (ответственность за качество; научный кругозор). Корректность и достоверность выводов:

- владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей;

- умение использовать современные методы обработки при проведении научных и производственных исследований;

- способность обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний; формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

III) Описание шкалы оценивания

Решение о соответствии компетенций студента требованиям ФГОС ВО и ОПОП по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии, направленность – Исследование и проектирование информационных систем принимается членами ГЭК.

Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации):

а) структура доклада

Доклад по теме выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) готовится студентом к публичной защите ВКР. Доклад должен обладать логичностью изложения и содержать следующие сведения;

- тема выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- исследуемая проблема;
- цель и задачи научной работы, обоснование поставленной задачи;
- методы исследования для решения поставленной задачи;
- работа с научной, технической и технологической литературой;
- содержание исследования;
- методика обработки и интерпретации экспериментальных результатов;
- основные результаты выполненной научно-исследовательской задачи.

Выступление с докладом должно занимать 10-15 минут и сопровождаться презентацией, выполненной при помощи современных средств визуального представления информации, снабженной иллюстрациями, отражающими основные результаты исследований.

После завершения доклада студент отвечает на вопросы председателя и членов ГЭК и всех присутствующих на публичной защите, демонстрируя степень сформированности компетенций.

б) критерии оценивания

– соответствие темы исследования направлению подготовки, сформулированным целям и задачам демонстрирует усвоение обучающимся

компетенций ПК-3;

- самостоятельность выполнения работы и полнота раскрытия темы выпускной квалификационной работы отображает степень усвоения компетенций УК-1, УК-2;

- глубина проработки исследуемой темы, всесторонний охват отдельных её разделов и их анализ демонстрирует усвоение компетенций ОПК-1;

- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий показывает усвоение компетенций УК-6;

- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения демонстрирует усвоение компетенций ОПК-6, ПК-4, ПК-6;

- достоверность и объективность результатов выпускной квалификационной работы, использование в работе результатов научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей показывает усвоение компетенций УК-4, УК-5, ПК-1, ПК-2;

- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований, вычислительную технику, методику тестирования разработанных информационных систем отображает усвоение компетенции УК-1, ОПК-7, ОПК-8, ПК-4, ПК-6;

- отражение в выпускной работе методик, инструментов и механизмов аудита информационной безопасности разработанной обучающимся информационной системы, а также объектов информатизации, на которых производилось её внедрение, демонстрирует усвоение компетенций ОПК-5, ПК-13;

- соответствие выполненной работы с правовыми нормативными актами и нормативными методическими документами демонстрирует усвоение компетенций ОПК-6;

- возможность использования результатов выпускной квалификационной работы в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач показывают усвоение компетенции ОПК-3, ПК-5;

- при оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы; качество сообщения и ответов на вопросы показывает усвоение выпускником компетенции УК-3, ОПК-2, ОПК-4.

в) описание шкалы оценивания

Выступление с докладом и презентацией на публичной защите оценивается по 4-х балльной шкале.

Обобщенная оценка защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) определяется с учетом отзыва научного руководителя и оценки рецензента.

- оценка «отлично» присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность доклада и презентации, правильном и четком ответе на вопросы присутствующих касаемо темы исследования;

- оценка «хорошо» присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

- оценка «удовлетворительно» присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

IV) Типовые контрольные задания (вопросы)

- В чем заключается актуальность темы магистерского исследования?
- В чем заключается новизна в задачах магистерского исследования?
- Докажите применимость конкретных методов исследования, методов моделирования процессов и систем для конкретных задач;
- Обоснуйте полученные результаты исследований с использованием выбранных методов;
- Где возможно использование результатов магистерских исследований?

V) Методические материалы

Зольников В. К. Методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы студентов по направлению подготовки 09.04.02 – Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] / В.К. Зольников, С.А. Евдокимова, Т.В. Скворцова. - Воронеж, 2015. - 31 с. - ЭБС ВГЛТУ.

Нормативная документация:

Положение о порядке подготовки и защиты магистерских диссертаций в ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

Положение об оформлении студенческих работ в ФГБОУ ВО «ВГЛТУ».

10. Особенности реализации государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур государственной итоговой аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на письменные/устные с исключением двигательной

активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

Программу составил
профессор



В.К. Зольников

Форма билета государственного экзамена

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.Ф. МОРОЗОВА»**

Утверждаю
Председатель ГЭК по направлению
подготовки
09.04.02 – Информационные системы и
технологии

_____ Громов Ю.Ю.

(подпись)

«__» _____ 2019 года

Государственный экзамен
Факультет: механический
Направление подготовки 09.04.02 –
Информационные системы и техно-
логии
Форма обучения - очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Наука. Цель науки. Объяснение и предвидение в науке. Особенность научного познания. Познавательная, мировоззренческая, производственная, технико-технологическая функции науки.

2. Исследование информационных процессов и технологий методом оценки системы массового обслуживания.

3. Разработка требований к программным средствам.

4. Практическое задание.

Члены комиссии: _____ Ф.И.О.

(подпись)

_____ Ф.И.О.

(подпись)

_____ Ф.И.О.

(подпись)

_____ Ф.И.О.

(подпись)

_____ Ф.И.О.

(подпись)

_____ Ф.И.О.

(подпись)