




МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет архитектуры и градостроительного развития

УТВЕРЖДЕНО

Факультет архитектуры и градостроительного
развития

Деканом  Назарова Марина Петровна
02.11.2023 г.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Закреплена за кафедрой Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве
Учебный план 09.04.02 Информационные системы и технологии
Магистерская программа Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве
Квалификация магистр
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная

Виды контроля в семестрах: оценка

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 4(2.2) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
| | УП | ПП | УП | ПП |
| Итого ауд. | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Контактная работа | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Сам. работа | 323 | 323 | 323 | 323 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 324 | 324 | 0 | 0 |

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Парыгин Д.С. ктн

доцент Рашевский Н.М. ктн

Рецензент(ы):
(при наличии)



Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 917)

Составлена на основании учебного плана:

09.04.02 Информационные системы и технологии

Магистерская программа: Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре
и строительстве

Утвержденного учёным советом вуза от 31.01.2024 г. протокол №6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве

Протокол №2 от 12.10.2023 г.

Зав. кафедрой Парыгин Данила Сергеевич

СОГЛАСОВАНО НМС ВОЛГГТУ:

Протокол заседания НМС от 20.12.2023 г. №4

| 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ. |
|--|
| Целью подготовки к защите и выполнения выпускной квалификационной работы (ГИА) является установление уровня подготовки студента высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО). |
| Защита выпускной квалификационной работы осуществляется государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК), организуемыми по каждой основной образовательной программе высшего профессионального образования и утвержденными в установленном порядке. |
| Задачей защиты выпускной квалификационной работы является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению научно-исследовательских и технологических профессиональных задач, соответствующих его квалификации. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|--|---|
| Цикл (раздел) ОП: | |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 2.1.1 | Информационная поддержка жизненных циклов в урбанистике, архитектуре и строительстве |
| 2.1.2 | Прикладные информационные технологии в строительстве и архитектуре |
| 2.1.3 | Применение AR и VR технологий в урбанистике, архитектуре и строительстве |
| 2.1.4 | Производственная практика, научно-исследовательская работа |
| 2.1.5 | Интернет вещей |
| 2.1.6 | Методы и технологии обработки больших данных |
| 2.1.7 | Системы и модели управления инженерными данными |
| 2.1.8 | Системы поддержки принятия решений |
| 2.1.9 | Технологическое предпринимательство |
| 2.1.10 | Прикладные информационные технологии в строительстве и архитектуре |
| 2.1.11 | Учебная практика, ознакомительная |
| 2.1.12 | Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) |
| 2.1.13 | Деловой иностранный язык |
| 2.1.14 | Информационные технологии в НИР |
| 2.1.15 | Математическое моделирование |
| 2.1.16 | Социальные коммуникации. Психология |
| 2.1.17 | Технологии командообразования |
| 2.1.18 | Производственная практика, преддипломная |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 2.2.1 | Освоение программы магистратуры позволит выполнять профессиональные задачи в области информационных технологий, а именно: управлять работами по сопровождению и созданию (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в области урбанистики, архитектуры и строительства; управлять работами системных аналитиков в проекте или в процессе проектирования, создания, приобретения, развития, поддержки, замены или утилизации информационных систем в области урбанистики, архитектуры и строительства. |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | |
| УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | |
| <i>УК-1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</i> | |
| Результаты обучения: Знает методы анализа проблемной ситуации предметной области | |
| <i>УК-1.2: Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению</i> | |
| Результаты обучения: Умеет выполнять анализ научной и профессиональной информации в области информационных технологий | |
| <i>УК-1.3: Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</i> | |
| Результаты обучения: Знает информационные ресурсы сети Интернет, в том числе международные для поиска научной информации | |
| <i>УК-1.4: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</i> | |
| Результаты обучения: Имеет навыки публичных выступлений с материалами, полученными в ходе научных исследований | |

| |
|---|
| <i>УК-1.5: Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</i> |
| Результаты обучения: Знает методы анализа важнейших идеологических и культурных ценностей |
| УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |
| <i>УК-2.1: Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</i> |
| Результаты обучения: Умеет составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и формировать техническое задание на разработку при реализации информационных систем в области урбанистики, архитектуры и строительства |
| <i>УК-2.2: Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</i> |
| Результаты обучения: Знает этапы жизненного цикла IT-проекта, разработки и реализации IT-проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм |
| <i>УК-2.3: Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</i> |
| Результаты обучения: Умеет оценивать ресурсы, необходимые на реализацию проекта в области информационных технологий |
| <i>УК-2.4: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования</i> |
| Результаты обучения: Владеет навыками планирования, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями проекта в области информационных технологий |
| <i>УК-2.5: Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план</i> |
| Результаты обучения: Владеет методами оценки эффективности разработанного программного продукта |
| УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели |
| <i>УК-3.1: Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели</i> |
| Результаты обучения: студент владеет навыками организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели |
| <i>УК-3.2: Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</i> |
| Результаты обучения: студент знает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности |
| <i>УК-3.3: Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон</i> |
| Результаты обучения: студент умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе |
| <i>УК-3.4: Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям</i> |
| Результаты обучения: студент владеет навыками ведения дискуссии и обработки результатов |
| <i>УК-3.5: Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды</i> |
| Результаты обучения: студент знает основные принципы командной работы |
| УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия |
| <i>УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия</i> |
| Результаты обучения: Студент знает: основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи в рамках делового общения |
| <i>УК-4.2: Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)</i> |
| Результаты обучения: Студент умеет: использовать знание иностранного языка для решения профессиональных задач |
| <i>УК-4.3: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</i> |
| Результаты обучения: Студент владеет навыками работы с научно - методической литературой, в том числе на иностранном языке |

| |
|---|
| <i>УК-4.4: Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</i> |
| Результаты обучения: Студент владеет навыками аргументации и отстаивание своих позиций в профессиональных дискуссиях, в том числе и на иностранном языке |
| УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия |
| <i>УК-5.1: Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</i> |
| Результаты обучения: студент знает основные категории философии и может обосновать актуальность проводимых исследований. |
| <i>УК-5.2: Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</i> |
| Результаты обучения: студент умеет ориентироваться в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание представителям различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм |
| <i>УК-5.3: Обеспечивает создание не дискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: студент владеет навыками ведения коммуникации с представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм |
| УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки |
| <i>УК-6.1: Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания</i> |
| Результаты обучения: студент знает основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда |
| <i>УК-6.2: Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям</i> |
| Результаты обучения: студент умеет самостоятельно овладевать знаниями и навыками и применять их в профессиональной деятельности |
| <i>УК-6.3: Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда</i> |
| Результаты обучения: студент владеет навыками определять индивидуальную траекторию самообразования и самосовершенствования |
| 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; |
| <i>ОПК-1.1: Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности</i> |
| Результаты обучения: Знает способы формального описания изучаемого процесса или явления на основе выбранного фундаментального закона |
| <i>ОПК-1.2: Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний</i> |
| Результаты обучения: Умеет составлять математические модели, описывающие изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия |
| <i>ОПК-1.3: Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</i> |
| Результаты обучения: Владеет навыками применения математических методов для оценки адекватности результатов моделирования |

| |
|---|
| ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач; |
| <i>ОПК-2.1: Знать: современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Знает принципы организации и функционирования Интернета Вещей, существующие технологии и основные тренды и направления |
| <i>ОПК-2.2: Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Умеет выбирать аппаратные и программные средства для решения практической задачи |
| <i>ОПК-2.3: Иметь навыки: разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Имеет практический опыт реализации программно-аппаратных комплексов |
| ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; |
| <i>ОПК-3.1: Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации</i> |
| Результаты обучения: Знает роль и значение технологического предпринимательства, основные организационно-правовые формы и принципы деятельности предприятия, виды управленческих решений и процедуры их принятия в организации предпринимательской деятельности, последствия принимаемых управленческих решений |
| <i>ОПК-3.2: Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров</i> |
| Результаты обучения: Умеет оценивать риски предпринимательской деятельности, строить, использовать и корректировать структурные модели предприятий в области информационных технологий |
| <i>ОПК-3.3: Иметь навыки: подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</i> |
| Результаты обучения: Владеет навыками публичной презентации бизнес-идеи и результатов проекта |
| ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований; |
| <i>ОПК-4.1: Знать: новые научные принципы и методы исследований</i> |
| Результаты обучения: Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования научной и профессиональной информации |
| <i>ОПК-4.2: Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований</i> |
| Результаты обучения: Умеет подготавливать научные доклады, публикации и аналитические обзоры |
| <i>ОПК-4.3: Иметь навыки: применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Имеет навыки решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем; |
| <i>ОПК-5.1: Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</i> |
| Результаты обучения: Знает основные понятия «Интернета вещей», технологий виртуальной и дополненной реальности, современное состояние и перспективы развития технологий, аппаратное и программное обеспечение |
| <i>ОПК-5.2: Уметь: модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Умеет анализировать текущее состояние программно-аппаратного комплекса, делать предложения по модификации, а также реализовывать предлагаемые изменения |
| <i>ОПК-5.3: Иметь навыки: разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</i> |
| Результаты обучения: Имеет навыки разработки и отладки информационных систем в области урбанистики, архитектуры и строительства |
| ОПК-6: Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий; |
| <i>ОПК-6.1: Знать: основные положения системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i> |
| Результаты обучения: Знать: принципы и методы обработки больших данных, алгоритмы и структуры данных, анализ данных, машинное обучение, возможности высокопроизводительных вычислительных систем, технологии распределенных вычислений, методы и модели Data Mining |

| |
|---|
| <i>ОПК-6.2: Уметь: применять методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i> |
| Результаты обучения: Уметь: применять методы обработки и анализа больших данных; проектировать и оптимизировать системы обработки больших данных |
| <i>ОПК-6.3: Иметь навыки: применения методов и средств системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий</i> |
| Результаты обучения: Иметь навыки: применения программных систем, предназначенных для анализа и обработки больших данных |
| ОПК-7: Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений; |
| <i>ОПК-7.1: Знать: принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</i> |
| Результаты обучения: Знать: основные принципы построения систем поддержки принятия решений |
| <i>ОПК-7.2: Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</i> |
| Результаты обучения: Уметь: выбрать соответствующие математические методы и модели при решении задач поддержки принятия решений в области урбанистики, архитектуры и строительства |
| <i>ОПК-7.3: Иметь навыки: построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</i> |
| Результаты обучения: Владеть: навыками использования информационных технологий для реализации компонентов систем поддержки принятия решений |
| ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов. |
| <i>ОПК-8.1: Знать: методологии эффективного управления разработкой программных средств и проектов</i> |
| Результаты обучения: Студент знает методы управления проектами по разработке информационных систем; этапы жизненного цикла проекта разработки программного продукта. |
| <i>ОПК-8.2: Уметь: планировать комплекс работ по разработке программных средств и проектов</i> |
| Результаты обучения: Студент умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты информационных проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать информационные системы, определять целевые этапы и основные направления работ |
| <i>ОПК-8.3: Иметь навыки: разработки программных средств и проектов в команде</i> |
| Результаты обучения: Студент имеет навыки разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах; методами разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств. |
| ПК-1: Способность управлять проектированием и разработкой компьютерного программного обеспечения |
| <i>ПК-1.1: Знать: принципы построения архитектуры компьютерного программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения</i> |
| Результаты обучения: Знать: понятия интеллектуальных информационных систем и технологий с применением онтологического инжиниринга, назначение интеллектуальных информационных систем и технологий применением онтологического инжиниринга |
| <i>ПК-1.2: Уметь: применять методологии и средства проектирования компьютерного программного обеспечения</i> |
| Результаты обучения: Уметь: применять средства для разработки и проектирования интеллектуальных систем на основе онтологического инжиниринга |
| <i>ПК-1.3: Иметь навыки: применения методов принятия управленческих решений при проектировании и разработке программного обеспечения</i> |
| Результаты обучения: Иметь навыки: применения интеллектуальных информационных систем и технологий на основе онтологического инжиниринга |
| ПК-2: Способность управлять информацией в процессе разработки компьютерного программного обеспечения |
| <i>ПК-2.1: Знать: методологии организации системы управления версиями, репозитория, системы учета задач и дефектов, системы сборки и непрерывной интеграции, базы знаний для разработки компьютерного программного обеспечения</i> |
| Результаты обучения: Знать: методологии разработки информационных систем, а также инструменты (программные средства) для решения профессиональных задач на всех этапах жизненного цикла разработки программного продукта |

ПК-2.2: Уметь: разрабатывать регламенты обмена информацией в команде разработчиков компьютерного программного обеспечения

Результаты обучения: Уметь: разрабатывать нормативную документацию, используемую при разработке информационной системы в команде, а также формировать сопроводительную документацию к информационной системе (руководство пользователя, оператора и т.д.)

ПК-2.3: Иметь навыки: мониторинга соблюдения регламента обмена информацией в команде разработчиков компьютерного программного обеспечения

Результаты обучения: Иметь навыки: наблюдать и анализировать соблюдение регламента при обмене информацией в команде разработчиков информационных систем

ПК-3: Способность планировать и организовывать работы системных аналитиков на всем жизненном цикле информационной системы

ПК-3.1: Знать: общие понятия о функциях потребителей требований и проектных решений: тестировщиков, программистов, архитекторов, технических писателей, администраторов, специалистов технической поддержки

Результаты обучения: Студент знает методологии планирования и организации работ системных аналитиков; знает основы управления проектами и управления жизненным циклом информационной системы; понимает принципы управления рисками и качеством в проектах информационных систем; знает основные методы и инструменты планирования и контроля проектов.

ПК-3.2: Уметь: организовывать проектные работы

Результаты обучения: Студент умеет разрабатывать планы проектов, включая определение целей, оценку рисков, определение бюджета и ресурсов; определять требования к проекту от заказчика и переводить их в понятные и измеримые цели для системных аналитиков; создавать и поддерживать рабочий график, учитывая временные и ресурсные ограничения.

ПК-3.3: Иметь навыки: применения методов и инструментов обследования, проектирования и разработки требований и проектных решений

Результаты обучения: Студент имеет навыки эффективной коммуникации с участниками проекта и способен убедительно представлять планы и результаты; имеет навыки использования специализированного программного обеспечения для планирования и контроля проектов, анализа и управления рисками проекта, включая выявление потенциальных проблем и разработку мер по их снижению; навыки работы в команде, распределении ролей и задач между участниками проекта, оценки и контроля качества работ системных аналитиков на различных этапах проекта.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Форма контроля |
|-------------|---|----------------|-------|----------------|
| 1 | Раздел 1. Подготовка выпускной квалификационной работы | | | |
| 1.1 | Обзор литературных источников и нормативно-технической документации по тематике выпускной квалификационной работы (ВКР) /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.1.1 | Анализ и обработка литературных источников по тематике ВКР. Обоснование актуальности выбранной тематики исследований. Современное состояние вопроса по тематике ВКР. Составление структурированного плана проведения работ при подготовке выпускной квалификационной работы /Ср/ | 4 | 54 | Оц |
| 1.2 | Разработка проектных решений /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.2.1 | Описание предлагаемого способа решения /Ср/ | 4 | 100 | Оц |
| 1.2.2 | Проведение исследований систематизация и обработка полученных данных /Ср/ | 4 | 64 | |
| 1.3 | Работа над рукописью выпускной квалификационной работы /Тема/ | 4 | 0 | |
| 1.3.1 | Подготовка черновой рукописи, компоновка основной части работы, отбор материалов для основной части ВКР, отражающих решение задач поставленных для достижения цели ВКР. /Ср/ | 4 | 30 | Оц |
| 1.3.2 | Подготовка белой рукописи, содержащей основные разделы ВВКР: Титульный лист; Реферат; Содержание; Введение; Основная часть (Литературный обзор; Методика проведения исследований; Результаты проведения исследований). Заключение. Список использованной литературы. Приложения. Оформление текста, табличных материалов, графиков и иллюстраций согласно требований ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 2.111-2013, СТП ВолгГТУ 026-04. Оформление графического материала (презентации), отражающего содержание ВКР. /Ср/ | 4 | 40 | Оц |
| 2 | Раздел 2. Подготовка к процедуре защиты | | | |
| 2.1 | Предзащита ВКР /Тема/ | 4 | 0 | |
| 2.1.1 | Подготовка полностью оформленной в соответствии с требованиями квалификационной работы (пояснительная записка ВКР), подготовка графического материала (презентации) /Ср/ | 4 | 15 | Оц |
| 2.2 | Проверка материалов ВКР на антиплагиат /Тема/ | 4 | 0 | |

| | | | | |
|-------|--|---|----|----|
| 2.2.1 | Написание заявления о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР. Прохождение процедуры проверки на антиплагиат /Ср/ | 4 | 6 | Оц |
| 2.3 | Подготовка материалов ВКР для представления в ГЭК /Тема/ | 4 | 0 | |
| 2.3.1 | Законченную ВКР, подписанную студентом и руководителем работы, вместе с отзывом руководителя, студент представляет на утверждение заведующему кафедрой. Работа направляется на рецензирование. После проведения рецензирования студент ознакоми́вается с рецензией. После проведения рецензирования материалы ВКР передаются секретарю ГЭК в срок не позднее 3 дней до даты защиты. Материалы для защиты включают: -полностью оформленную и утвержденную заведующим кафедрой пояснительную записку в распечатанном и шитом виде; -оформленный в соответствии с требованиями графический материал/презентацию работы; -зачетную книжку; -отзыв руководителя; -рецензию на выпускную квалификационную работу. /Ср/ | 4 | 14 | Оц |
| 3 | Раздел 3. Защита выпускной квалификационной работы | | | |
| 3.1 | Доклад и ответы на вопросы /Тема/ | 4 | 0 | |
| 3.1.1 | Доклад и ответы на вопросы членов ГЭК. Заслушивание отзыва руководителя на студента и рецензии на ВКР. Заслушивание председателя ГЭК о результатах работы комиссии /КоРа/ | 4 | 1 | |

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Оц - оценка.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Настоящая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа "Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве"

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» в действующей редакции, освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), обучающихся в ВолгГТУ, проводится согласно положения №147 от 12.04.2016 Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации в ВолгГТУ. Защита направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Сроки проведения защиты выпускной квалификационной работы определяются учебными планами магистерских программ и корректируются кафедрой цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве по согласованию с деканатом факультета архитектуры и градостроительного развития.

Выпускная квалификационная работа является законченной комплексной самостоятельной работой. Содержание ВКР представляет совокупность результатов, полученных в процессе работы с литературными источниками, в результате проведения экспериментов, математического и компьютерного моделирования, обобщения полученных данных и формулировке выводов и рекомендаций.

Выпускная квалификационная работа магистра (ВКР) в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы), учебной практики (технологической (проектно-технологической) практики), Производственной практики (преддипломной практики) и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением конкретной научной/технологической задачи.

Подготовка ВКР магистра организуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденными положениями ВолгГТУ и контролируется руководителем студента и заведующим кафедрой «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве». Для выполнения ВКР магистра каждому студенту приказом по ВолгГТУ закрепляется тема и назначается руководитель из числа преподавателей кафедры «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве», имеющих право руководства ВКР магистра. Тема ВКР магистра формируется руководителем совместно со студентом не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации. Направление и тематику ВКР магистра формирует кафедра с учетом:

- а) научных интересов кафедры;
- б) потребностей предприятий в решении отдельных технологических или научно-исследовательских вопросов;
- в) возможностей экспериментальной и материально-технической базы кафедры и сотрудничающих с ней предприятий и научных учреждений;
- г) степени теоретической подготовки и творческих способностей студента.

Примерные темы ВКР:

1. Разработка и наполнение онтологии градостроительства и планировки урбанизированных территорий
2. Разработка интеллектуальной системы для развития электросетевой инфраструктуры города
3. Разработка программы интеллектуальной обработки облаков точек для анализа объектов территории
4. Разработка интеллектуальной системы для поддержки развития городского пассажирского транспорта
5. Разработка модуля генеративного проектирования в области градостроительства на основании знаний из онтологической модели

6. Разработка интерактивной цифровой экспозиции объектов территории в виртуальной реальности
7. Разработка программной среды для моделирования управления полетом БПЛА при выполнении высотных работ
8. Разработка метода оптимизации календарного плана строительства на основе графов знаний и инструментов информационного моделирования
9. Разработка метода обработки нормативной документации для ТИМ на основе онтологического моделирования
10. Разработка информационной модели образовательного кампуса на этапе эксплуатации
11. Разработка метода оптимизации строительных ресурсов с помощью имитационного моделирования
12. Разработка методики нейросетевой классификации типов застройки для моделирования процессов рассеивания загрязняющих веществ на городской территории
13. Разработка метода создания плагинов интеллектуальной поддержки проектирования для программ информационного моделирования
14. Разработка методики оценки уровня BIM зрелости организации на основе Российских и международных стандартов
15. Использование инструментов информационного моделирования при обследовании объектов капитального строительства
16. Использование геопространственных моделей для планирования мероприятий по улучшению качества жизни в крупном городе

ВКР магистра состоит из:

- а) текстового материала в виде пояснительной записки объемом, не менее 60, и не превышающим 90 страниц формата А4 (включая рисунки, таблицы, фотографии и т.п.);
- б) приложения к пояснительной записке в виде описание алгоритмов и программ задач, решаемых на персональном компьютере (ПК) или других материалов, дополняющих основные разделы пояснительной записки;
- в) графического или иллюстративного материала, представленных на компьютерном носителе информации с целью демонстрации на проекционном экране.

Пояснительная записка должна в лаконичной форме раскрывать творческий замысел работы, содержать описание изученного материала, принятых методик расчетов и самих расчетов, методов исследования, результатов экспериментов, их анализ и выводы по ним, методов поиска и принятия решений с учетом произведенных расчетов или опытов на основе технико-экономического сравнения вариантов. В пояснительную записку включают необходимые иллюстрации, эскизы, графики, диаграммы, схемы, таблицы и т.п. Если производятся сложные математические расчеты с применением ПК, они отражаются в пояснительной записке или в приложениях к ней.

Графический материал иллюстрирует разработки, выполненные в пояснительной записке. В пояснительную записку вкладывается отзыв руководителя ВКР и внешняя рецензия. Текст пояснительной записки ВКР должен быть сброшюрован в папку и выполнен на бумаге формата А4 по ГОСТ 2.104-68.

Титульный лист должен быть выполнен в соответствующей форме (приложение 1) на белой бумаге формата А4. Допускается применение отдельных листов формата А3 (297х420 мм) по ГОСТ 2.301-68 в последующих страницах текста.

Текст на листах бумаги формата А4 выполняют машинным способом посредством автоматизированных устройств печати цифровой информации на твердый (бумажный) носитель. Текст выполняется шрифтом с кеглем 14 через полтора межстрочных интервала на одной стороне листа.

Текст пояснительной записки ВКР выполняется с использованием компьютера – набран в текстовом редакторе Word, шрифт Times New Roman, кегль 14, полуторный интервал.

Текст выполняется на белой бумаге формата А4 по ГОСТ 9327-60 (210 х 297мм). Напечатанный текст должен иметь поля следующих размеров: левое – не менее 20 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее – не менее 20мм, нижнее – не менее 20 мм. Выполнение выпускной квалификационной работы магистра (ВКР) осуществляется в соответствии с требованиями к ВКР и календарным графиком. В ходе выполнения ВКР студент консультируется с руководителем и консультантами по работе, по мере необходимости, в связи с возникающими вопросами. Однако независимо от этого студент обязан не реже одного раза в неделю информировать своего руководителя о ходе выполнения работы. Первого и пятнадцатого числа каждого месяца руководитель делает отметку в календарном графике о степени выполнения ВКР в процентах ко всему объему работы. Руководители, не являющиеся преподавателями профилирующей кафедры, сведения о результатах выполнения работы передают через студентов соответствующему консультанту от кафедры.

На проверке "рубежный контроль" обязаны явиться все студенты и предъявить материалы по выполнению магистерской диссертации (пояснительную записку и листы графической части). График "рубежного контроля" уточняется на каждый год.

Ориентировочно на контрольные проверки студент обязан представить:

- первая проверка – 20 процентов работы;
- вторая проверка – 70 процентов работы.

Результаты "рубежного контроля" обсуждаются на кафедре с приглашением отстающих студентов, а по результатам второго контроля принимается решение о дальнейшей работе отстающих студентов. В день второго "рубежного контроля" студенты по согласованию с руководителем записываются на предварительную защиту согласно объявленному кафедрой расписанию. Завершенная ВКР, подписанная студентом, консультантами, предъявляется руководителю для окончательной проверки и подписи. Руководитель проверяет ВКР, подписывает графическую часть, пояснительную записку, дает письменный отзыв и направляет его на предварительную защиту в комиссию кафедры. В отзыве руководителя о выполненной ВКР должна быть оценена актуальность темы, глубина ее проработки, качество выполнения работы в целом, возможность использования ее результатов на производстве, охарактеризована проделанная работа по всем разделам. Руководитель должен оценить и отразить в отзыве способность студента самостоятельно пользоваться технической документацией и литературой, умение самостоятельно решать вопросы, его трудолюбие и организованность. В конце отзыва руководитель дает оценку магистерской диссертации по четырехбалльной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Предварительная защита ВКР производится согласно расписанию, утвержденному заведующим кафедрой.

После исправлений, сделанных по замечаниям на предварительной защите, ВКР представляется заведующему кафедрой, который решает вопрос о допуске работы к защите и ставит свою подпись на работе. После подписи никакие исправления и добавления в ВКР не допускаются. Заведующий кафедрой вправе назначить специальное заседание кафедры для

всесторонней оценки работы. При положительном мнении заведующий кафедрой подписывает ВКР. Если заведующий кафедрой не считает возможным допустить студента к защите ВКР, этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя и студента. Протокол заседания кафедры представляется через декана на утверждение ректору университета.

Утвержденная ВКР магистра проходит обязательную рецензию.

Перед защитой студент составляет план доклада на заседании ГЭК. В этом плане необходимо отметить все существенное и принципиально важное по работе, обратив особое внимание на элементы творчества в работе, на обоснование принятых в работе решений, на их эффективность. Материал для доклада должен быть подготовлен с расчетом его изложения в течение 10 минут.

К защите ВКР магистра допускаются лица, успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебными планами.

До начала защиты в ГЭК деканом факультета представляются следующие документы:

- списки студентов, допущенных к защите ВКР магистра;
- справка декана о выполнении студентом учебного плана в полном объеме и полученных им оценках по всем предметам, предшествующим итоговым аттестационным испытаниям;
- зачетная книжка;
- отзыв руководителя;
- рецензию;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность представляемой разработки.

В день защиты студент представляет в ГЭК пояснительную записку и электронный носитель с графической частью магистерской диссертации. По желанию студента им могут быть представлены в ГЭК также другие материалы, характеризующие ценность работы – образцы или модели, фотографии разработанных устройств, авторские свидетельства, отписки статей, справки о внедрении, отзывы специалистов и т.д. Защита ВКР магистра производится в соответствии с графиком, утвержденным приказом ректора университета.

Защита магистерской диссертации проводится на открытом заседании ГЭК. Порядок проведения защиты:

- зачитывается справка деканата о полученных студентом за время обучения оценках;
- предоставляется слово студенту для сообщения по содержанию работы. Продолжительность выступления не должна превышать 10 минут;
- защищающийся отвечает на вопросы членов ГЭК и других присутствующих на защите лиц;
- зачитывается отзыв руководителя;
- зачитывается рецензия;
- заслушиваются выступления и замечания членов ГЭК и других лиц, присутствующих на защите работы;
- предоставляется заключительное слово студенту, в котором он отвечает на критические замечания, высказанные выступавшими.

Форма оценочного листа для оценки уровня сформированности компетенций выпускника приведена в приложении 2.

Формулировки критериев оценки уровня сформированности компетенций выпускника по направлению подготовки приведены в Приложении 3.

Продолжительность защиты одной ВКР магистра не должна превышать 45 минут. После публичной защиты ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты и выносит решение об оценке работы и выдаче диплома. При этом принимаются во внимание уровень научной и практической подготовки студентов к профессиональной деятельности, содержание и качество представленной работы, качество графического материала (соблюдение ГОСТов и стандартов предприятия, тщательность и глубина конструкторской проработки, объем самостоятельной работы студента, использование достижений науки и передового опыта), качество пояснительной записки (соблюдение ГОСТов и стандартов предприятия, полнота, правильность расчетов, использование литературы, грамотность написания), ясность сообщения студента на защите, ответы студента на вопросы.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), при подготовке и защите выпускной квалификационной работы предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости). Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов защиты ВКР может проводиться в несколько этапов.

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) | | | | |
|---|---|---|------------------------------|---|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год. | Электронный адрес |
| Л1.1 | Рыжков И. Б. | Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие | Санкт-Петербург : Лань, 2020 | https://e.lanbook.com/book/145848?category=43749 |
| Л1.2 | Розанова Н. М. | Научно-исследовательская работа студента: учеб.-практ. пособие | Москва: КноРус, 2018 | https://www.book.ru/book/917087 |
| Л1.3 | Невежин В. П. | Как написать, оформить и защитить выпускную квалификационную работу: учеб. пособие | Москва: НФРА-М, 2024 | |
| Л1.4 | Парыгин Д.С., Рашевский Н.М. | Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы | ВолГТУ, 2023 | http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/ctuas/09.04.02_magistratura_Informacionnye_sisitemy_i_tehnologii/Metodicheskie_materialy |
| Л1.5 | Ерещенко Т.В., Рашевский Н.М. | Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентами по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии (программа магистратуры: Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве | ВолГТУ, 2023 | http://dump.vstu.ru/storage/Kafiedry/ctuas/09.04.02_magistratura_Informacionnye_sisitemy_i_tehnologii/Metodicheskie_materialy |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| 6.2.1.1 | Электронная информационно-образовательная среда ВолГТУ Режим доступа: eos2.vstu.ru | | | |
| 6.2.1.2 | Science Direct – полнотекстовая база данных. Режим доступа: https://www.sciencedirect.com/ | | | |
| 6.2.1.3 | Сайт технических стандартов. Режим доступа: http://rugost.com | | | |
| 6.3 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | СДО "Moodle" | | | |
| 6.3.1.2 | Windows | | | |
| 6.3.1.3 | Adobe Acrobat Reader DC | | | |
| 6.3.1.4 | LibreOffice | | | |
| 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС) | | | | |
| 6.3.2.1 | ИБЦ ВолГТУ http://library.vstu.ru/ | | | |
| 6.3.2.2 | ИБЦ ИАиС ВолГТУ https://vgasu.ru/library/ | | | |
| 6.3.2.3 | ЭБС "Book.ru" | | | |
| 6.3.2.4 | ЭБС "Лань" | | | |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ | |
|---|---|
| 7.1 | Лаборатория анализа больших данных, учебная аудитория для проведения занятий, предусмотренных программой магистратуры Учебная мебель на 26 посадочных мест, учебная доска – 2 шт. Компьютерное и мультимедийное оборудование: рабочая станция Lenovo S40 40 All-In-One FS 21.5" -14 шт.; стационарный компьютер RAMEC (Процессор: i5 10400, ОЗУ: 16Gb, SSD: 500 Gb, монитор Philips 242V8A) -1 шт.; экран + проектор SMART – 1 шт. |
| 7.2 | Лаборатория машинного обучения, учебная аудитория для проведения занятий, предусмотренных программой магистратуры Учебная мебель на 24 посадочных места, учебная доска – 1 шт. Компьютерное и мультимедийное оборудование: автоматизированное рабочее место DEPO Neos DF226-12 шт.; стационарный компьютер RAMEC (процессор: i5 10400, ОЗУ: 16Gb, SSD: 500 Gb, монитор Philips 242V8A) – 1 шт.; телевизор LG 65UM7300PLB LED 65" 3840x2160 HDTV Ultra HD 4K SMART TV- 1 шт. |
| 7.3 | Лаборатория информационного моделирования, учебная аудитория для проведения занятий, предусмотренных программой магистратуры Учебная мебель на 28 посадочных мест, учебная доска – 2 шт. Компьютерное и мультимедийное оборудование: автоматизированное рабочее место DEPO Neos DF226 – 14 шт.; стационарный компьютер RAMEC (Процессор: i5 10400 ОЗУ: 16Gb SSD: 500 Gb, монитор Philips 242V8A) -1 шт.; интерактивная панель 55" NEC MultiSync E557Q(07DT2JBN) - 1 шт. |
| 7.4 | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра). |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Настоящая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебного плана подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» в действующей редакции, освоение образовательных программ высшего образования завершается обязательной итоговой аттестацией выпускников.

Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) обучающимися проводится согласно нормативным актам ВолгГТУ. Защита направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Сроки проведения защиты выпускной квалификационной работы определяются учебными планами магистерских программ и корректируются кафедрой «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве» по согласованию с деканатом факультета.

Выпускная квалификационная работа является законченной комплексной самостоятельной работой. Содержание ВКР представляет совокупность результатов, полученных в процессе работы с литературными источниками, математического и компьютерного моделирования, обобщения полученных данных и формулировке выводов и рекомендаций.

ВКР, являясь завершающим этапом вузовского высшего образования, представляет собой квалификационную работу, и включает в себя решение какой либо технической (научной) задачи.

Подготовка ВКР магистра организуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, утвержденными положениями ВолгГТУ и контролируется руководителем студента и заведующим кафедрой «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве».

Для выполнения ВКР магистру каждому студенту приказом по ВолгГТУ закрепляется тема и назначается руководитель из числа преподавателей кафедры «Цифровые технологии в урбанистике, архитектуре и строительстве», имеющих право руководства ВКР магистра. Тема ВКР магистра формируется руководителем совместно со студентом не позднее чем за 6 месяцев до даты начала итоговой аттестации.

Направление и тематику ВКР магистра формирует кафедра с учетом:

- а) научных интересов кафедры;
- б) потребностей промышленного производства в решении отдельных технологических или научно-исследовательских вопросов;
- в) возможностей экспериментальной и материально-технической базы кафедры и сотрудничающих с ней промышленных предприятий и научных учреждений;
- г) степени теоретической подготовки и творческих способностей студента.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), при подготовке и защите выпускной квалификационной работы предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости). Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов защиты ВКР может проводиться в несколько этапов.

Пояснительная записка к дипломному проекту или работе (титульный лист)

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет _____

Кафедра _____

Согласовано

(должность гл. специалиста предприятия)

(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Утверждаю

Зав. кафедрой

(подпись) _____ (инициалы, фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К _____ на тему
(наименование вида работы)_____

Автор

(подпись и дата подписания)

(фамилия, имя, отчество)

Обозначение

(код документа)

Группа

(шифр группы)

Специальность

(код по ОКСО, наименование специальности и специализации)

Руководитель работы (проекта)

(подпись и дата подписания)

(инициалы и фамилия)

Консультанты по разделам:

(краткое наименование раздела)

(подпись и дата подписания)

(инициалы и фамилия)

(краткое наименование раздела)

(подпись и дата подписания)

(инициалы и фамилия)

Нормоконтролер

(подпись, дата подписания)

(инициалы и фамилия)

Волгоград 20 ____ г.

Оценка уровня сформированности компетенций выпускника по направлению подготовки при защите ВКР

| Фамилия, имя, отчество члена ГЭК (ИЭК) | Оценка по критерию в баллах* | | | | | | | | | | Итоговая оценка в баллах** |
|---|------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------------------|
| | А | Б | В | Г | Д | Е | Ж | З | И | К | |
| 1 | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | |
| Среднее значение оценки по каждому критерию и итоговая оценка выпускника*** | | | | | | | | | | | |

Примечания:

* Критерии оценки уровня сформированности компетенций (количество и содержание) выпускника формулируются выпускающей кафедрой (кафедрами) с учетом требований ФГОС по направлению подготовки (специальности). Примерные формулировки критериев приведены в таблице П8.2. Оценка по каждому критерию членами ГЭК (ИЭК) выставляется в баллах, интервалы значений баллов по каждому критерию разрабатываются кафедрой (кафедрами) самостоятельно.

** Итоговая оценка каждого члена ГЭК (ИЭК) рассчитывается как сумма баллов по всем критериям, максимальное значение суммы баллов по всем критериям – 100.

*** Оценка уровня сформированности компетенций у выпускника рассчитывается как отношение суммы всех итоговых оценок членов ГЭК (ИЭК) к числу членов ГЭК (ИЭК). Среднее значение оценки по каждому критерию рассчитывается как отношение суммы баллов по критерию, выставленных членами ГЭК (ИЭК) к числу членов ГЭК (ИЭК).

Уровни сформированности компетенций выпускника по направлению подготовки (специальности):

– высокий уровень – компетенции освоены на «отлично», итоговая оценка выпускника в интервале 90-100 баллов;

– средний уровень – компетенции освоены на «хорошо», итоговая оценка выпускника в интервале 76-89 баллов;

– низкий уровень – компетенции освоены на «удовлетворительно», итоговая оценка выпускника в интервале 61-75 баллов;

– компетенции не освоены (освоены на «неудовлетворительно»), итоговая оценка выпускника – 60 баллов и менее.

ГЭК (ИЭК) может принимать во внимание при вынесении итоговой оценки внешние рецензии на ВКР (при наличии) и отзыв руководителя работы.

Формулировки критериев оценки уровня сформированности компетенций выпускника по направлению подготовки

| Критерии оценки | Коды компетенций | Шкала оценивания |
|--|---------------------------------------|------------------|
| А. Умение ставить цель и выбирать пути ее достижения, обобщать и анализировать информацию | УК 1.1-1.5, УК 6.1-6.3, ОПК 3.1 -3.3, | 6 - 10 |
| Б. Умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь | ОПК 4.1-4.3 | 6 - 10 |
| В. Умение оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы | УК 4.1-4.4, УК 5.1-5.3 | 7 - 10 |
| Г. Умение сочетать теорию и практику для решения инженерных (экономических, управленческих и т.д.) задач | УК 2.1-2.5, УК 3.1-3.5, | 6 - 10 |
| Д. Умение применять методы техникоэкономического (финансового и т.д.) анализа | ОПК 2.1-2.3 | 6 - 10 |
| Е. Умение выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы | ОПК 1.1-1.3 | 6 - 10 |
| Ж. Умение выполнять элементы проекта | ОПК 8.1-8.3, ПК 1.1-1.3 | 6 - 10 |
| З. Умение использовать стандартные программные средства при проектировании | ОПК 5.1-5.3 | 6 - 10 |
| И. Умение выявлять объекты (процессы) для улучшения (совершенствования, модернизации) в технике, технологии (экономике, управлении и т.д.) | ОПК 6.1-6.3, ПК 3.1-3.3 | 6 - 10 |
| К. Умение использовать физикоматематический (экономический и т.д.) аппарат для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности | ОПК 7.1-7.3, ПК 2.1-2.3 | 6 - 10 |