

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ООП
 Р.В. Кононенко
«16» февраля 2026 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
государственной итоговой аттестации**

09.04.02 Информационные системы и технологии

Цифровизация промышленных предприятий

Магистр

Год набора – 2026

Иркутск 2026 г.

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом Минобрнауки России от 21 ноября 2014г. № 1485 с учетом профессионального(ых) стандарта(ов):

1. 06.014 Профессиональный стандарт «Менеджер по информационным технологиям», приказ Минтруда России №588н от 30 августа 2021г. (Регистрационный номер Минюста России №65223 от 01 октября 2021г.);
2. 06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», приказ Минтруда России №896н от 18 ноября 2014г. (Регистрационный номер Минюста России №35361 от 24 декабря 2014г.);
3. 06.042 Профессиональный стандарт «Специалист по большим данным», приказ Минтруда России №405н от 06 июля 2020г. (Регистрационный номер Минюста России №59174 от 05 августа 2020г.);
4. 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», приказ Минтруда России №121н от 04 марта 2014г. (Регистрационный номер Минюста России №31692 от 21 марта 2014г.).

Разработчик программы:

Доцент института ИТиАД



Кононенко Роман Владимирович, к.т.н.

Руководитель ООП



Кононенко Роман Владимирович, к.т.н.

ФОС ГИА одобрен на заседании УМК института ИТиАД № 2 от 16.02.2026 г.

ФОС ГИА одобрена Ученым советом Института ИТиАД протокол № 8 от «16» февраля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.....	4
2. Показатели и критерии оценивания компетенций.....	6
3. Шкалы оценивания.....	13
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы.....	14
5. Методические материалы.....	16

1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

1.1 Перечень профессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

При защите выпускной квалификационной работы

ПК-1. Способен вести разработку и проектирование информационных систем по требованиям заказчика, в том числе разрабатывать функциональные прототипы информационных систем

ПК-2. Способен планировать работы по разработке и интеграции информационных систем

ПК-3. Способен проводить обследования объекта цифровизации, вести документирования основных этапов работ, формировать требования по информационной безопасности

ПК-4. Способен разрабатывать планы и контролировать работы по управлению ИТ-проектами по созданию информационных систем

1.2 Перечень общепрофессиональных компетенций, владение которыми должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

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.

ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.

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.

ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

1.3 Перечень универсальных компетенции, подтверждающих наличие у выпускника общих знаний и социального опыта которые должен продемонстрировать обучающийся в ходе ГИА:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

2 Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций

2.1 Выпускная квалификационная работа

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
<i>Универсальные компетенции</i>			
УК -1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию и вырабатывает стратегию действий для решения проблем и задач	Содержание ВКР основано результатах критического анализа фактов, полученных из различных источников, и изложено в логической последовательности. Выявленная проблема и предложенные решения основаны на системном анализе проблемной ситуации. Принятые решения	Содержание ВКР, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опубликованные статьи по тематике ВКР (при наличии), сертификаты участника научно- практических конференций (при наличии), дипломы олимпиад, профессиональных конкурсов (при наличии).
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла	Работы по ВКР спланированы и выполнены в заданный срок, с соблюдением требований к реализации проекта и последовательности этапов жизненного цикла проекта. Результаты ВКР соответствуют предъявляемым требованиям и оформлены надлежащим образом. Предложенные решения учитывают имеющиеся ресурсы и ограничения. При обосновании принятых решений и в ответах на вопросы опирается на опыт, приобретенный в ходе обучения и при выполнении ВКР. На защите ВКР представляет и защищает самостоятельно разработанный проект с	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	Демонстрирует понимание принципов командной работы и руководит членами команды для достижения поставленной задачи	взаимодействия. При выполнении ВКР взаимодействовал с экспертами в соответствующей профессиональной сфере, выбирая соответствующую ролевую позицию для сбора и анализа необходимой	Портфолио обучающегося: опыт командной работы в рамках проектной деятельности в ходе обучения и во внеучебной деятельности (при наличии).
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Осуществляет коммуникацию в рамках академического и профессионального взаимодействия в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя современные коммуникативные технологии и приемы создания научного текста	Содержание ВКР изложено грамотно и логически последовательно на государственном языке Российской Федерации, с соблюдением норм и правил деловой коммуникации в письменной форме. Использован один или несколько источников информации на иностранном языке и приведены корректные ссылки на них. В ответах на вопросы соблюдает нормы и правила деловой	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: сертификаты по владению иностранным языком (при наличии). Зачетная книжка: результаты сдачи квалификационного экзамена по иностранному языку.
УК-5. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Демонстрирует понимание особенностей различных культур и наций, выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	-	Портфолио обучающегося: опыт межкультурной коммуникации во внеучебной деятельности (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по философии и истории.

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Оценивает свои ресурсы, оптимально их использует для выполнения порученного задания, определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	Успешно спланировал и организовал свою деятельность по выполнению ВКР и выполнил ВКР в заданный срок. Обоснованно сформулировал цель ВКР, определил приоритетность задач по выполнению ВКР. Самостоятельно собрал информацию и решил задачи, необходимые для выполнения и представления результатов ВКР к защите, используя опыт, полученный в ходе обучения и при прохождении практик.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
Общепрофессиональные компетенции			
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.	Использует математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	В ходе работы над ВКР Применяет законы, принципы и методы математических, естественных и технических наук при решении задач профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	В ходе работы над ВКР обоснованно выбирает соответствующие информационные технологии и применяет их при решении задач профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Демонстрирует понимание профессиональной информации, умеет выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	В ходе работы над ВКР Применяет информационно-коммуникационные технологии для поиска, анализа и переработки необходимой для решения практических задач информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом основных требований информационной	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Использует новые научные принципы и методы исследований в профессиональной области	В ходе работы над ВКР применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объектов профессиональной деятельности.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем в профессиональной области	В ходе работы над ВКР показывает навыки инсталляции и настройки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий.	Применяет на практике методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	В ходе работы над ВКР анализирует цели и ресурсы организации, учитывает бизнес-планы развития ИТ и возможность оснащения предприятия оборудованием.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
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.	Разрабатывает и применяет математические модели информационных систем, владеет методами анализа и проектирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	В ходе работы над ВКР анализирует техническую документацию, производит настройку и/или сопряжение и/или наладку и/или тестирование программно-аппаратных комплексов и/или периферийных устройств и/или компонентов электроники.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
ОПК-8. С Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	Демонстрирует навыки эффективного управления разработкой программных средств и проектов	В ходе работы над ВКР Составляет алгоритмы, пишет программы на языке программирования, производит отладку и тестирование работоспособности программы.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
Профессиональные компетенции			

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ПК-1. Способен вести разработку и проектирование информационных систем по требованиям заказчика, в том числе разрабатывать функциональные прототипы информационных систем	Демонстрирует способность осуществлять сбор, анализ промышленных данных, вести разработку информационных систем, разрабатывать функциональные прототипы	В ходе работы над ВКР демонстрирует навыки сбора, анализа промышленных данных, ведет разработку информационных систем, разрабатывает функциональные прототипы.	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: опыт самоорганизации, саморазвития и самообразования в рамках проектной деятельности и во внеучебной деятельности (при наличии), сертификаты об освоении онлайн-курсов, программ дополнительного образования (при наличии).
ПК-2. Способен планировать работы по разработке и интеграции информационных систем	Планирует работы по разработке программного обеспечения для информационных систем, производит интеграцию разработанного программного обеспечения в информационные системы заказчика	В ходе работы над ВКР планирует работы по разработке программного обеспечения для информационных систем, производит интеграцию программного обеспечения	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам дополнительного модуля. <i>(включить при наличии)</i>
ПК-3. Способен проводить обследования объекта цифровизации, вести документирования основных этапов работ, формировать требования по информационной безопасности	Демонстрирует умения организовывать работы по обследованию объекта цифровизации, ведет документацию основных этапов работ	В ходе работы над ВКР ведет обследование объекта цифровизации и документирование основных этапов	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам дополнительного модуля. <i>(включить при наличии)</i>

Код, наименование компетенции	Итоговый индикатор	Критерии оценивания	Способ/средство оценивания
ПК-4. Способен разрабатывать планы и контролировать работы по управлению ИТ-проектами по созданию информационных систем	Демонстрирует способность по разработке планов и контролю работ по цифровизации промышленных предприятий	В ходе работы над ВКР демонстрирует способности по разработке и контролю планов по цифровизации промышленных предприятий	Содержание ВКР, доклад, ответы на вопросы ГЭК, отзыв руководителя ВКР. Портфолио обучающегося: результаты учебной и внеучебной деятельности за пределами основной профессиональной сферы (при наличии). Зачетная книжка: результаты промежуточной аттестации по дисциплинам дополнительного модуля. (включить при наличии)

3 Шкалы оценивания

3.1 Шкала оценивания результатов защиты ВКР

За основу принимаются следующие критерии, с учетом степени освоения компетенций:

- актуальность темы;
- научно-практическое значение темы;
- качество выполнения работы;
- содержательность доклада и ответов на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии;
- наглядность представленных результатов исследования в форме презентации;
- портфолио выпускника.

При выставлении оценки за выпускную квалификационную работу учитывается работа выпускника и портфолио. По пятибалльной шкале отдельно оценивается:

- качество текста представленной выпускной квалификационной работы;
- доклад выпускника и ответы на дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

Портфолио (электронное портфолио обучающегося) предоставляется в ГЭК на защите ВКР и содержит дополнительную информацию об учебных и внеучебных достижениях выпускника за весь срок обучения по основной образовательной программе.

Критерии оценки	Оценка
Работа выполнена в срок, оформление, структура и стиль работы соответствуют требованиям. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Сделаны практические предложения, рассчитан эффект от рекомендуемых мероприятий. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы. Автор работы владеет методикой исследования. Тема работы раскрыта полностью. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы, убедительно защищает свою точку зрения.	5 (отлично)
Работа выполнена в срок; в оформлении, структуре и стиле работы нет грубых ошибок. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, даны практические рекомендации, указан предполагаемый эффект от их внедрения. Используются основная литература и источники по теме работы, работа может иметь некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников. Тема работы в целом раскрыта. Выступление выстроено логично и последовательно, достаточно хорошо отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные ответы на большинство вопросов, хорошо ориентируется в тексте работы, достаточно обосновано защищает свою точку зрения	4 (хорошо)

Критерии оценки	Оценка
Работа выполнена с нарушениями графика, в оформлении, структуре и стиле работы есть недостатки. Работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы, носящие общий характер. Даны практические рекомендации, но эффект от их внедрения не назван, либо не подкреплён расчетом. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или вовсе отсутствует. Тема работы раскрыта не полностью. Выступление выстроено не вполне последовательно, с нарушением логики, недостаточно четко отражает результаты исследования. При защите студент отвечает на вопросы неуверенно или допускает ошибки, не может убедительно защищать свою точку зрения.	3 (удовлетворительно)
Значительная часть работы является заимствованным текстом и носит несамостоятельный характер. Содержание работы не соответствует ее теме. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них.	2 (неудовлетворительно)

4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

4.1 Общая характеристика выпускной квалификационной работы

- ВКР выполняется обучающимся и представляет собой работу, демонстрирующую уровень его подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

- ВКР выполняется на тему, которая соответствует области, объектам и (или) видам профессиональной деятельности по направлению подготовки.

- ВКР выполняется в виде дипломной работы. Дипломная работа представляет собой логически завершенное исследование, в котором анализируется одна из теоретических и (или) практических проблем в области профессиональной деятельности. Дипломная работа может основываться на обобщении выполненных обучающимся курсовых работ и проектов.

- Тематика ВКР подлежит ежегодному обновлению и должна соответствовать современному уровню развития науки и современным потребностям общественной практики и формироваться с учетом предложений работодателей.

В перечень тем ВКР могут быть включены темы, предложенные заинтересованными организациями, в том числе заказчиками целевого обучения (далее – организации-работодатели). Для включения предлагаемых тем ВКР в перечень тем ВКР организация-работодатель направляет в институт ИТиАД заявку, в которой указаны предлагаемые темы ВКР с обоснованием целесообразности их разработки и их соответствия направлению подготовки и направленности (профилю) образовательной программы. Организации, являющиеся заказчиком целевого обучения,

могут предложить темы ВКР с указанием конкретных обучающихся.

- По решению отдела по работе со студентами института ИТиАД в перечне тем ВКР могут быть указаны руководители ВКР.

- Перечень тем ВКР размещается для ознакомления обучающихся на официальном сайте ИРНИТУ в разделе института и на информационном стенде института не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

- Обучающийся имеет право предложить свою тему ВКР посредством подачи в дирекцию института ИТиАД заявления с указанием предлагаемой темы ВКР и обоснованием целесообразности ее разработки и ее соответствия направлению подготовки и направленности (профилю) образовательной программы.

- Обучающийся выбирает тему ВКР из перечня тем ВКР.

- По решению дирекции института формулировки тем ВКР в перечне тем ВКР могут иметь предварительный (примерный) характер. В этом случае обучающийся согласовывает с руководителем ВКР окончательную формулировку темы ВКР. После выбора темы ВКР из перечня тем ВКР и согласования с руководителем ВКР окончательной формулировки темы ВКР (при необходимости) обучающийся подает в отдел по работе со студентами института ИТиАД заявление о закреплении за ним темы ВКР. В заявлении может быть обоснована необходимость назначения консультанта по ВКР.

- Не позднее даты начала преддипломной практики за каждым обучающимся распоряжением директора института ИТиАД закрепляется тема ВКР и назначается руководитель ВКР, а также при необходимости назначается консультант (консультанты).

- Руководителем ВКР по программам магистратуры, как правило, является преподаватель, который ведет дисциплину профессионального цикла по соответствующей образовательной программе, имеет ученую степень и (или) ученое звание и (или) обладает практическим опытом работы по направленности темы ВКР.

Примерный перечень направлений тем ВКР

- Разработка системы мониторинга и управления производственными процессами на основе IoT.
- Разработка мобильного приложения для дистанционного управления промышленным оборудованием.
- Создание системы прогнозирования спроса и управления запасами с использованием машинного обучения.
- Анализ и оптимизация энергопотребления на промышленном предприятии с помощью интеллектуальных систем.
- Исследование влияния цифровизации на конкурентоспособность промышленных предприятий.
- Внедрение виртуальной и дополненной реальности для обучения персонала и проведения технического обслуживания.
- Разработка системы управления знаниями для промышленного предприятия.
- Разработка системы безопасности для защиты промышленных предприятий от киберугроз.
- Оптимизация бизнес-процессов по направлению "транспорт и логистика".
- Применение нейронных сетей в составе АСУ ТП для оценки и управления качественными показателями продукции на производстве.
- Применение нейронных сетей для ведения учета материалов и инструментов и отслеживания их движения по технологическим маршрутам.
- Применение нейронных сетей для мониторинга применения СИЗ для снижения травматизма на предприятии.

- Применение нейронных сетей для реидентификации и трекинга производственных объектов по цехам или складам.
- Разработка нейронной сети на Python для задачи компьютерного зрения (задача компьютерного зрения выбирается индивидуально каждым слушателем программы или группой).
- Разработка системы прогнозирования спроса и управления запасами с использованием машинного обучения.
- Применение искусственного интеллекта для оптимизации логистических процессов на промышленном предприятии.
- Создание интеллектуальной системы диагностики и прогнозирования отказов оборудования с использованием нейронных сетей.
- Исследование и внедрение технологий бережливого производства в цифровой среде с применением AI.
- Разработка системы автоматического контроля качества продукции на основе компьютерного зрения и искусственного интеллекта.
- Анализ и оптимизация процессов управления проектами на промышленном предприятии с использованием методологий Agile и Scrum, дополненных AI-инструментами.
- Создание системы персонализации и адаптации производственных процессов с использованием машинного обучения.
- Исследование влияния искусственного интеллекта на повышение эффективности и конкурентоспособности промышленных предприятий.
- Разработка системы безопасности для защиты промышленных предприятий от киберугроз с использованием AI.
- Применение технологии глубокого обучения для анализа и оптимизации энергопотребления на промышленном предприятии.

5 Методические материалы

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК (за исключением защиты ВКР по закрытой тематике).

Общая продолжительность защиты ВКР одним обучающимся не превышает 0,5 часа.

Процедура защиты ВКР предусматривает:

- выступление обучающегося по содержанию ВКР;
- вопросы членов ГЭК обучающемуся;
- оглашение отзыва руководителя;
- оглашение рецензий;
- ответы обучающегося на замечания, имеющиеся в отзыве и рецензиях (при необходимости, по желанию обучающегося);
- обсуждение ВКР;
- заключительное слово обучающегося (по желанию обучающегося).

Для выступления обучающегося по содержанию ВКР отводится, как правило, не более 10 минут. В ходе выступления обучающийся может представлять материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной работы (печатные статьи, документы, указывающие на практическое применение результатов работы и т.п.), использовать технические средства для презентации материалов, связанных с выполнением ВКР.

Вопросы членов ГЭК обучающемуся соответствуют ее теме.

На открытой защите ВКР могут присутствовать все желающие, при этом они вправе задавать обучающемуся вопросы по теме ВКР.

Методические рекомендации по подготовке, оформлению и защите ВКР размещены на официальном сайте института информационных технологий и анализа данных www.istu.edu.