

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

**Фонд
оценочных средств
для государственной итоговой аттестации**

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия
(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2024

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия для ГИА.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "26" января 2024 г.

Декан факультета
экономики и права
наименование факультета

подпись

О. Н. Григорьева
расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель
должность

подпись

И.В. Балан
расшифровка подписи

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

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Перечень компетенций, которые должны быть сформированы в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы на защите выпускной квалификационной работы

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|---|--|--|
| УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий | Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях | 1) Б1.Д.Б.4 История России 2) Б1.Д.Б.6 Философия 3) Б1.Д.Б.14 Информатика 4) Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика 5) Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа |
| УК-2: Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы | УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и | Знать: методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта Уметь: | 1) Б1.Д.Б.5 Право 2) Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности. Общественные прецеденты |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|--|--|---|
| их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов | разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ Владеть: навыками: разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах | 3) Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика |
| УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде | Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами Уметь: разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту Владеть: методами организации и управления коллективом, планированием его действий | Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности . Общественные проекты. |
| УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в | УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового | Знать: современные коммуникативные тех- | 1) Б1.Д.Б.1 Русский язык и культура речи 2) Б1.Д.Б.2 |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|---|---|--|
| устной и письменной форм на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках | нологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств | Иностранный язык |
| УК-5: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы | Знать: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь Уметь: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия Владеть: способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения | 1) Б1.Д.Б.4 История России 2) Б1.Д.Б.6 Философия 3) Б1.Д.Б.7 Основы российской государственности 4) Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности. Общественные проекты |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|---|---|---|
| | мировоззренческого, общественного и личностного характера | | |
| <p>УК-6: Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач</p> | <p>Знать: принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки Уметь: решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты Владеть: способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>Б1.Д.Б.3 Тайм-менеджмент Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности. Общественные проекты</p> |
| <p>УК-7: Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> | <p>УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте</p> | <p>Знать: нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности Уметь: Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональ-</p> | <p>Б1.Д.Б.9 Физическая культура и спорт</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|---|---|
| | | <p>ных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте</p> <p><u>Владеть:</u> практическими навыками физических упражнений и методов физической культурой, для поддержания высокого уровня физической подготовки обеспечивающего полноценную деятельность</p> | |
| <p>УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> | <p>УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты</p> <p>УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды</p> <p>УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях</p> | <p><u>Знать:</u> - основы безопасных условий жилой и производственной сред; - культуру безопасности жизнедеятельности; - принципы оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций; - методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать основы безопасных условий при организации жизнедеятельности жилой и производственной среды; - оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим; - использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуа-</p> | <p>Б1.Д.Б.11 Безопасность жизнедеятельности</p> <p>2) ФДТ.2 Основы военной подготовки</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|--|---|
| | | <p>ций. - использовать методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оказания первой медицинской помощи пострадавшим; - способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; - навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций | |
| <p>УК-9: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> | <p>УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов</p> <p>УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в</p> | <p>Знать: основные понятия, категории и методы экономики как науки; законы, институты и принципы функционирования рыночной системы; природу финансовых отношений; причины и способы решения финансово-экономических проблем.</p> <p>Уметь: выявить и объяснить причинно-следственные связи между событиями экономической жизни, в том числе между социальными и финансовыми явлениями и процессами; оценивать и планировать финансово-</p> | <p>Б1.Д.Б.8 Основы экономики и финансовой грамотности</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|---|---|---|
| | условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности | экономическое поведение субъекта в условиях ограниченных возможностей с учетом сформировавшейся экономической культуры; прогнозировать последствия принимаемых решений в различных областях жизнедеятельности. Владеть: навыками анализа экономической информации о перспективах роста экономики; навыками применения принципов развития экономики, принципами экономического анализа для принятия решений | |
| УК-10: Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности | Знать: признаки и формы проявления экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, а также виды, содержание и механизмы деятельности по выявлению, оценки, предупреждению, пресечению и противодействию экстремизма, терроризма и коррупционного поведения. Уметь: определять, выявлять и оценивать экстремизм, терроризм и коррупционное поведение. Владеть: навыками определения, выявления, оценке, предупреждения, | 1) Б1.Д.Б.5 Право 2) Б1.Д.Б.11 Безопасность жизнедеятельности 3) Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|---|--|--|
| | | пресечения и противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению | |
| <p>ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p> | <p>ОПК-1-В-1 Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ОПК-1-В-3 Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знать:</u> математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> 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 <u>Владеть:</u> методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> | <p>1) Б1.Д.Б.12.1 Алгебра и геометрия 2) Б1.Д.Б.12.2 Математический анализ 3) Б1.Д.Б.13 Физика</p> |
| <p>ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе</p> | <p>ОПК-2-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2-В-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные</p> | <p><u>Знать:</u> современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные</p> | <p>1) Б1.Д.Б.15 Программирование и алгоритмизация 2) Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|---|--|--|
| отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач | |
| ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | ОПК-3-В-1 Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3-В-2 Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и | Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации Уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических об- | 1) Б1.Д.Б.14 Информатика 2) Б1.Д.Б.20 Системы искусственного интеллекта 3) Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|---|---|
| | с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3-В-3 Имеет навыки подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности | зоров Владеть: методами подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями | |
| ОПК-4: Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4-В-1 Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4-В-2 Умеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4-В-3 Имеет навыки составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы | Знать: общие принципы исследований, методы проведения исследований Уметь: формулировать принципы исследований, находить, сравнивать, оценивать методы исследований Владеть: методами проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности | Б1.Д.Б.19 Конструирование программного обеспечения |
| ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5-В-1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5-В-2 Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5-В-3 Имеет навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Знать: современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем Уметь: разрабатывать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач Владеть: методами модернизации | Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|--|--|
| | | программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач | |
| <p>ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p> | <p>ОПК-6-В-1 Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-6-В-2 Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ ОПК-6-В-3 Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p> | <p><u>Знать:</u> информационные технологии для использования в практической деятельности <u>Уметь:</u> самостоятельно приобретать новые знания и умения <u>Владеть:</u> навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений в новых областях знаний</p> | <p>1) Б1.Д.Б.15 Программирование и алгоритмизация 2) Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки 3) Б1.Д.Б.19 Конструирование программного обеспечения</p> |
| <p>ОПК-7: Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p> | <p>ОПК-7-В-1 Знает основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой ОПК-7-В-2 Умеет применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой для автоматизации бизнес-процессов и решения прикладных задач различных классов ОПК-7-В-3 Имеет навыки использования концепций, принципов и фактов, связанных с информатикой, для разработки прототипов программно-информационных систем</p> | <p><u>Знать:</u> методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях <u>Уметь:</u> применять методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в</p> | <p>Б1.Д.Б.14 Информатика</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|---|--|
| | | глобальных компьютерных сетях <u>Владеть:</u> навыками работы с методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях | |
| ОПК-8: Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий | ОПК-8-В-1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации | <u>Знать:</u> методы и средства разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, способы организации проектных данных, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке <u>Уметь:</u> выбирать средства разработки, оценивать сложность проектов, планировать ресурсы, контролировать сроки выполнения и оценивать качество полученного результата <u>Владеть:</u> методами разработки технического | 1) Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети 2) Б1.Д.Б.18 Базы данных и системы управления базами данных |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|--|---|--|
| | | задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств | |
| <p>ПК*-1: Способен использовать современные технологии разработки программных средств объектов профессиональной деятельности</p> | <p>ПК*-1-В-1 Знает способы описания информационных структур на языках программирования высокого уровня и алгоритмы поиска и сортировки данных ПК*-1-В-2 Представляет типовые информационные структуры на языках программирования высокого уровня и программирует базовые алгоритмы поиска и сортировки данных ПК*-1-В-3 Знает и применяет алгоритмы дискретной и вычислительной математики для решения задач проектирования программного обеспечения ПК*-1-В-4 Знает и умеет применять технологии объектно-ориентированного и веб-программирования ПК*-1-В-5 Знает основные положения теории формальных языков и грамматик, методы синтаксического анализа и семантики программ и умеет их применять для формальной спецификации и верификации ПК*-1-В-6 Знает методы и средства параллельного программирования вычислительных процессов и применяет их для разработки программного обеспечения</p> | <p><u>Знать:</u> принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования распределенных системы обработки информации, формирования технического задания на разработку программного обеспечения в рамках предметной области исследований с учетом требований информационной безопасности, международных и российских стандартов, методов, технологий и средств программной реализации компонентов распределенной обработки информации <u>Уметь:</u> проектировать компоненты распределенных системы обработки информации в соответствии с техническим заданием на разработку программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности <u>Владеть:</u></p> | <p>1) Б1.Д.В.3 Программирование задач дискретной математики 2) Б1.Д.В.4 Алгоритмы и структуры данных 3) Б1.Д.В.5 Объектно-ориентированное программирование 4) Б1.Д.В.6 Теория языков программирования и методы трансляции 5) Б1.Д.В.7 Программная инженерия задач вычислительной математики 6) Б1.Д.В.9 Параллельное программирование 7) Б1.Д.В.13 Программирование WEB-приложений 8) Б1.Д.В.Э.2.2 Логическое программирование 9) Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа 10) Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|--|--|--|
| | | средствами проектирования компонентов распределенных системы обработки информации для проведения исследований на основе полученных проектных решений | 11) ФДТ.1 Программирование для мобильных платформ |
| <p>ПК*-2: Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности</p> | <p>ПК*-2-В-1 Знает и применяет в профессиональной деятельности основы теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов ПК*-2-В-2 Понимает принцип действия, устройство, область применения основных электронных приборов вычислительной техники; применяет пакеты прикладных программ для исследования электронных схем, цифровых узлов и устройств вычислительной техники ПК*-2-В-3 Знает и применяет основные методы, модели и инструменты искусственного интеллекта для решения задач разработки и исследования программного обеспечения объектов профессиональной деятельности ПК*-2-В-4 Знает основы системного анализа и моделирования информационных процессов, методы исследования операций; применяет методы системного анализа, моделирования и исследования операций в программных средствах поддержки принятия решений ПК*-2-В-5 Знает и применяет методы и инструментальные средства разработки программного обеспечения с использованием средств автоматизации проектирования ПК*-2-В-6 Знает и применяет методы и инструментальные средства исследования информационной безопасности</p> | <p>Знать: математические основы теории экспериментальных исследований Уметь: планировать эксперименты и оценивать их результаты Владеть: программной реализацией методов и средств экспериментальных исследований</p> | <p>1) Б1.Д.В.1 Основы электроники 2) Б1.Д.В.2 ЭВМ и периферийные устройства 3) Б1.Д.В.8 Программирование прикладных задач теории вероятностей и математической статистики 4) Б1.Д.В.10 Интеллектуальные системы и технологии 5) Б1.Д.В.11 Исследование операций 6) Б1.Д.В.12 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения 7) Б1.Д.В.14 Моделирование информационных процессов 8) Б1.Д.В.15 Проектирование программно-информационных систем 9) Б1.Д.В.16 Защита компьютерных систем</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|---|--|---|
| | объектов профессиональной деятельности | | 10) Б1.Д.В.Э.1.1 Методо-ориентированные программные системы |
| <p>ПК*-3: Способен использовать формальные методы конструирования программного обеспечения</p> | <p>ПК*-3-В-1 Знает теоретические основы проектирования программно-информационных систем ПК*-3-В-2 Формулирует требования и разрабатывает компоненты программно-информационных систем с применением современных технологий и сред разработки ПК*-3-В-3 Применяет технологии и средства автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения объектов профессиональной деятельности</p> | <p><u>Знать:</u> методологию системного анализа предметной области научного исследования для постановки задач на разработку новых проектных решений по автоматизации информационных процессов, методы и модели исследования операций в задачах принятия решений <u>Уметь:</u> выполнять системный анализ информационных процессов предметной области научных исследований и разрабатывать программные компоненты систем поддержки принятия решений <u>Владеть:</u> системным подходом к анализу предметной области научных исследований и синтезу программных компонентов систем поддержки принятия решений</p> | <p>1) Б1.Д.В.12 Автоматизация технологии разработки программного обеспечения 2) Б1.Д.В.15 Проектирование программно-информационных систем 3) Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> |
| <p>ПК*-4: Способен создавать программные интерфейсы объектов профессиональной деятельности</p> | <p>ПК*-4-В-1 Понимает основы построения человеко-машинного интерфейса объектов профессиональной деятельности ПК*-4-В-2 Применяет технологии проектирования пользовательских интерфейсов по готовому образцу или концепции и проводит</p> | <p><u>Знать:</u> основные понятия верификации и существующие методы верификации моделей компонентов программного обеспечения</p> | <p>1) Б1.Д.В.13 Программирование WEB-приложений 2) Б1.Д.В.Э.1.2 Проектирование человеко-машинного интерфейса</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|---|--|--|--|
| | юзабилити-исследование объектов профессиональной деятельности | <p>Уметь: тестировать компоненты программного обеспечения и проверять их соответствие требованиям проектной спецификации и стандартам</p> <p>Владеть: методами верификации моделей программного обеспечения распределенных информационных систем</p> | 3) Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика |
| <p>ПК*-5: Способен разрабатывать тестовые наборы и оценивать работоспособность программных средств</p> | <p>ПК*-5-В-1 Знает виды, уровни и технологии тестирования программ, способы анализа качества и измерения покрытия</p> <p>ПК*-5-В-2 Формулирует цели и разрабатывает план тестирования, документирует результаты выполнения тестов, анализирует качество покрытия</p> <p>ПК*-5-В-3 Знает основы экономико-правового регулирования рынка программного обеспечения и методику оценки эффективности программных систем</p> <p>ПК*-5-В-4 Оценивает технико-экономическую эффективность программной системы и проводит регистрацию интеллектуальной собственности на разработанные программные продукты</p> <p>ПК*-5-В-5 Знает основы управления программными проектами и стандарты технической документации для сопровождения программных продуктов</p> <p>ПК*-5-В-6 Разрабатывает техническую документацию для специалистов по информационным технологиям и конечных пользователей</p> | <p>Знать: методологию разработки программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем с использованием средств автоматизации проектирования</p> <p>Уметь: разрабатывать программное обеспечение информационно-телекоммуникационных систем на основе технологий автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: средствами автоматизированного проектирования при разработке программного обеспечения информационно-телекоммуникационных систем</p> | <p>1) Б1.Д.В.15 Проектирование программно-информационных систем</p> <p>2) Б1.Д.В.17 Тестирование программного обеспечения</p> <p>3) Б1.Д.В.Э.2.1 Экономико-правовые основы программной инженерии</p> <p>4) Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа</p> <p>5) Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|--|--|---|---|
| <p>ПК*-6: Способен выполнять научно-исследовательские работы по тематике автоматизации информационных процессов в информационно-коммуникационных системах</p> | <p>ПК*-6-В-1 Знает методику выполнения научных исследований по тематике автоматизации информационных процессов в коммуникационных системах ПК*-6-В-2 Применяет системный подход в научно-исследовательской работе по совершенствованию средств поддержки принятия решений для программно-информационных систем</p> | <p><u>Знать:</u> методы организации и проведения научно-исследовательских работ по проблемам программной инженерии, включая сбор, анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности; основы технико-экономического анализа проектных решений и оценки эффективности автоматизации информационных процессов, планирования экспериментальных исследований и математические методы анализа результатов проведения эксперимента <u>Уметь:</u> организовать и проводить научно-исследовательские работы по выбранной тематике научного исследования, разрабатывать теоретические и экспериментальные модели объектов исследования, решает задачи техни-</p> | <p>1) Б1.Д.В.11 Исследование операций 2) Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа</p> |

| Компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Показатели | Наименование дисциплины, участвующей в формировании соответствующей компетенции |
|-------------|--|--|---|
| | | ко-экономического анализа проектных решений и оценки эффективности автоматизации информационных процессов, планирования экспериментальных исследований и анализа их результатов, готовит отчеты и научные публикации <u>Владеть:</u> методами, моделями и средствами проведения научно-исследовательских работ по проблемам программной инженерии | |

Раздел 2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Примерный перечень тем ВКР.

1. Разработка автоматизированных систем различных предметных областей со средствами анализа данных
2. Разработка экспертных систем
3. Разработка автоматизированных системы обработки результатов эксперимента
4. Разработка системы поддержки принятия решений
5. Разработка автоматизированных систем управления технологическими процессами и производствами
6. Разработка сетевых информационных технологий
7. Разработка распределенные баз и хранилищ данных
8. Разработка систем искусственного интеллекта
9. Разработка систем дистанционного обучения и контроля знаний
10. Исследование процессов автоматизации верификации, тестирования и документирования программных проектов
11. Исследование, идентификация и блокирование аномалий информационно-телекоммуникационных систем
12. Разработка систем идентификации и распознавания на основе цифровой обработки изображений
13. Разработка систем идентификации и распознавания речи
14. Разработка информационно-поисковых систем в телекоммуникационных сетях

Оценивание выпускной квалификационной работы

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|--|---|
| Отлично | 1. Теоретическая и практическая значимость работы, ее новизна; 2. Самостоятельное выполнение работы; 3. Уровень | ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала, характеризуется логичным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями; ВКР оценена на «отлично» руководителем |
| Хорошо | подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач; 4. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций; 5. Правильность и полнота ответов на | ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала; характеризуется в целом последовательным изложением материала; выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер; при защите обучающийся в целом показывает знания в определенной области, умеет опираться на данные своего исследования, вносит свои рекомендации; во время доклада, обучающийся без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы; ВКР оценена положительно руководителем. |
| Удовлетворительно | вопросы членов комиссии. | ВКР носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором; в работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов определенной области, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. |
| Неудовлетворительно | | ВКР не носит исследовательского характера, не содержит практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях; не имеет выводов либо они носят декларативный характер; в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методики анализа; при защите обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. |

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Защита ВКР проходит на открытых заседаниях Государственной аттестационной комиссии (ГАК).

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки. Общая продолжительность защиты ВКР – не более 30 минут.

В докладе студент должен изложить основную идею работы, её отличие от известных решений. Следует выделять главные вопросы без излишней детализации частных. В заключении он должен отразить ценность достигнутых результатов, перспективность дальнейшего развития данной темы, эффективность от внедрения разработанного программного продукта.

Доклад сопровождается презентацией, включающей в себя 15-18 слайдов:

1. титульный лист;
2. цель, задачи, предмет; объект исследования;
3. основные этапы исследования;
4. результаты обзора аналогов средств автоматизации;
5. разработка архитектуры решения;
6. разработка методического аппарата исследования;
7. алгоритмы (диаграммы) математического обеспечения программного средства;
8. разработка информационного обеспечения проекта АС;
9. разработка алгоритмов программного средства;
10. разработка плана эксперимента;
11. результаты эксперимента и их интерпретация;
12. направления дальнейших исследований;
13. публикации по теме исследования;
14. заключение.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГАК, где открытым голосованием членов ГАК выносятся решение об итоговой оценке студенту за ВКР.

Общие критерии оценки выпускной квалификационной работы. При оценке выпускной квалификационной работы учитываются:

- точность определения объекта, предмета и цели исследования;
- умение подобрать научную литературу для теоретического анализа;
- логичность и самостоятельность теоретического анализа;
- полнота и логичность раскрытия темы;
- владение методами экспериментального исследования и обработки его результатов; – уровень интерпретации результатов исследования;
- адекватность выводов сформулированной цели и задачам;
- качество оформления работы.

Студент, не выполнивший ВКР в установленный срок или получивший неудовлетворительную оценку на защите, отчисляется из вуза с предоставлением ему права защиты ВКР на основе Положения о государственной итоговой аттестации.