

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ОПОИ

 В.Н. Тренькаев

« 22 » мая 2025 г.

**Оценочные средства по
государственной итоговой аттестации**

по специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

Анализ безопасности компьютерных систем

ОС составили:

канд. физ.-мат. наук, доцент,
доцент кафедры компьютерной безопасности

Н.А. Вихорь

канд. техн. наук, доцент,
доцент кафедры компьютерной безопасности

В.Н. Тренькаев

Рецензент:

канд. техн. наук, доцент,
зав. кафедрой компьютерной безопасности

С.А. Останин

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 22 мая 2025 г. № 01.

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

Оценочные средства (ОС) являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся. ОС разрабатывается в соответствии с программой ГИА.

1. Проверяемые компетенции

ГИА проверяет уровень сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности как результатов освоения образовательной программы. Компетенции, проверяемые в ходе защиты выпускной квалификационной работы, представлены в таблице.

Компетенция	Критерии оценивания результатов обучения			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Демонстрирует низкий уровень сформированности компетенции. Отсутствие знания, умения, владения	Частичная, фрагментарная сформированность компетенции. В целом успешное, но не систематически осуществляемое знание, умение, владение/	В целом успешная сформированность компетенции. В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками знание, умение, владение.	Демонстрация высокого уровня сформированности компетенции. Сформированное знание, умение, владение
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 иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия				
УК-5. Способен учитывать разнообразие и мультикультурность общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах при межличностном и межгрупповом взаимодействии				
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни				

УК-7. Способен поддерживать необходимый уровень здоровья и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в различных средах для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества				
УК-9. Способен использовать принципы инклюзии в социальной и профессиональной сферах				
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности				
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности				
ОПК-1. Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства				
ОПК-2. Способен применять программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности				
ОПК-3. Способен на основании совокупности математических методов разрабатывать, обосновывать и реализовывать процедуры решения задач профессиональной деятельности				
ОПК-4. Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности				
ОПК-5. Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации				
ОПК-6. Способен при решении профессиональных задач организовывать защиту информации ограниченного доступа в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю				
ОПК-7. Способен создавать программы на языках высокого и низкого				

уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования и способов организации программ				
ОПК-8. Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей				
ОПК-9. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом текущего состояния и тенденций развития методов защиты информации в операционных системах, компьютерных сетях и системах управления базами данных, а также методов и средств защиты информации от утечки по техническим каналам, сетей и систем передачи информации				
ОПК-10. Способен анализировать тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации, использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности				
ОПК-11. Способен разрабатывать политики безопасности, политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации				
ОПК-12. Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения				
ОПК-13. Способен разрабатывать компоненты программных и программно-аппаратных средств защиты информации в компьютерных системах и проводить анализ их безопасности				
ОПК-14. Способен проектировать базы данных, администрировать системы управления базами данных в соответствии с требованиями по защите информации				
ОПК-15. Способен администрировать компьютерные сети и контролировать корректность их функционирования				
ОПК-16. Способен проводить мониторинг работоспособности и анализ эффективности средств защиты информации в компьютерных системах и сетях				
ОПК-17. Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей				

истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма				
ОПК-18. Способен проводить анализ защищенности и осуществлять поиск уязвимости компьютерной системы				
ОПК-19. Способен оценивать корректность программных реализаций алгоритмов защиты информации				
ОПК-20. Способен проводить тестирование и использовать средства верификации механизмов защиты информации				
ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению				
ПК-2. Способен разрабатывать требования к программно-аппаратным средствам защиты информации компьютерных систем и сетей.				
ПК-3. Способен проектировать программно-аппаратные средств защиты информации компьютерных систем и сетей				

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

Перечень примерных общих вопросов на защите ВКР:

1. Какова основная проблема, которую вы исследовали в своей работе?
2. Почему вы выбрали эту тему?
3. В чем состоит новизна темы исследования?
4. Какие направления дальнейшего исследования перспективны?
5. Какие методы исследования вы использовали и почему выбрали именно их?
6. Были ли у Вас реальные данные для построения графиков?
7. Из каких соображений выбирались значения параметров модели?
8. Каков объем кода, написанного Вами?
9. Какие ключевые технологии и инструменты использовались для решения поставленных вами задач?
10. Какова основная ценность данной работы?
11. Каким образом изучалась предметная область?
12. Какие существующие решения вы проанализировали и какие выводы сделали?
13. Насколько трудоёмко реальное внедрение результатов работы?
14. Какие трудности встретились Вам при выполнении задания на ВКР?
15. Какие ограничения были в вашей работе и как это могло повлиять на результаты?
16. Какие проблемы не удалось решить?
17. Что было для вас самым сложным в процессе написания работы?
18. Почему именно такой математический аппарат выбран для исследования модели?
19. Как объяснить результаты расчетов, представленные на рисунке?
20. Каков, с Вашей точки зрения, наиболее существенный результат Вашей работы?
21. Планируется ли написание научной статьи по результатам Вашей работы?

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

ВКР выполняется в форме выпускной квалификационной работы специалиста под руководством научного руководителя ВКР.

В организации подготовки к процедуре защиты ВКР участвуют руководитель образовательной программы, научный руководитель ВКР, консультант (при необходимости), обучающиеся и сотрудники деканата института прикладной математики и компьютерных наук.

При решении сложных комплексных задач создаются коллективы обучающихся для выполнения ВКР из не более 3 человек, в которых каждый обучающийся выполняет в соответствии с общей задачей свое конкретное задание.

Выпускными квалификационными работами специалистов руководят научно-педагогические работники:

- имеющие ученое звание или ученую степень доктора наук;
- имеющие ученую степень кандидата наук, но без ученого звания.

Обучающийся выбирает тему ВКР из примерного перечня тем, руководствуясь интересом к проблеме, возможностью получения фактических данных, наличием специальной литературы, учитывая, что основным требованием является научная и практическая актуальность и новизна темы. Обучающийся может работать по самостоятельно предложенной теме при условии обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в области профессиональной деятельности или на

конкретном объекте профессиональной деятельности по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность (уровень специалитета) специализации «Анализ безопасности компьютерных систем».

Выбранная обучающимся тема ВКР корректируется совместно с научным руководителем ВКР (при необходимости) и утверждается на заседании кафедры, на которой обучающийся выполняет ВКР. На основании выписок из протоколов заседаний кафедр института прикладной математики и компьютерных наук издается распоряжение о закреплении тем и научных руководителей ВКР за обучающимися.

Обучающийся до начала выполнения выпускной квалификационной работы получает от научного руководителя ВКР задание на выполнение ВКР, конкретизирующее объем и содержание ВКР

Обучающийся самостоятельно выполняет ВКР в соответствии с требованиями Программы государственной итоговой аттестации в период научно-исследовательской работы, практик и ГИА.

Обучающийся несет ответственность за достоверность данных, представленных в ВКР, при заимствовании отдельных материалов и результатов ссылается на авторов и источники.

Текст ВКР проверяется научным руководителем ВКР на объём заимствования. Для проверки текста ВКР на объём заимствований научные руководители ВКР используют публично-доступный сервис «Антиплагиат» (<https://www.antiplagiat.ru/>). Доля авторского текста в ВКР должна быть не менее 70%.

Предварительная защита ВКР проходит в рамках защиты отчета по производственной практике «Преддипломная практика» в конце 11 семестра. По итогам защиты допускается корректировка темы путем внесения изменений в ранее изданное распоряжение о закреплении тем и научных руководителей ВКР за обучающимися.

После завершения обучающимся подготовки ВКР научный руководитель указанной работы представляет секретарю ГЭК письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв).

Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР допускается к защите решением руководителя образовательной программы не позднее чем за 3 дня до защиты. ВКР может быть допущена к защите при отрицательных отзывах руководителя на основании решения руководителя образовательной программы, принятого с участием комиссии по защите отчетов по производственной практике «Преддипломная практика» в конце 11 семестра, научного руководителя ВКР и автора работы.

Текст ВКР размещается в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ (репозитории НБ ТГУ) в соответствии с Регламентом размещения текстов ВКР в электронно-библиотечной системе НИ ТГУ.

ВКР, отзыв и рецензия передаются в ГЭК не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты работы. В работу вшивается задание на ВКР, отчет с результатами проверки на оригинальность (с подписью научного руководителя ВКР). В работу вкладываются справка из НБ ТГУ о размещении текста ВКР в репозитории и акт о внедрении результатов ВКР (при наличии)

Обучающийся готовит к защите демонстрационные материалы (презентацию, подготовленную с помощью PowerPoint/Impress (файл ppt/pptx/odp) или другими средствами (файл pdf)), в дополнение к докладу на 7-8 мин. Рекомендуемое количество слайдов презентации – от 10 до 25, из расчета от 1 до 3-х слайдов на каждую минуту доклада. Рекомендуемая структура презентации следующая:

1-й слайд презентации должен содержать:

- вид работы (выпускная квалификационная работа),
- точное название работы,

- наименование направления подготовки и профиля,
- фамилию, имя, отчество автора,
- должность, степень, звание, фамилию, инициалы научного руководителя ВКР.

Далее слайды с описанием актуальности, цели, задач исследования; слайды с основными результатами исследования.

Последний слайд презентации должен содержать:

- выводы,
- публикации, внедрения (если есть).

Слайды должны быть пронумерованы.

4. Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы

Оценка	Критерии оценивания
Отлично	– ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме; – содержание ВКР соответствует теме, оформление ВКР соответствует требованиям; – исследование базируется на анализе ситуации по данной проблеме, и ее автор продемонстрировал необходимые навыки анализа источников; – работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем; – в работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, последовательно и верно определены цель и задачи, работа имеет четкую внутреннюю логическую структуру; – в ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на вопросы членов; – процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной научной проблемы и компетентность выпускника.
Хорошо	– ВКР посвящена актуальной и научно значимой теме; – содержание ВКР соответствует теме, оформление ВКР соответствует требованиям; – работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, демонстрирующей навыки использования современных информационных технологий и методов построения информационных систем, но содержит ряд недостатков, не имеющих принципиального характера; – в работе присутствует обстоятельный анализ проблемы, верно определены цель и задачи, работа имеет внутреннюю логическую структуру, но допущены некоторые неточности; – в ходе защиты автор достаточно полно и обосновано ответил на вопросы членов ГЭК; – процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной научной проблемы.
Удовлетворительно	– содержание ВКР не в полной мере соответствует теме, оформление ВКР не в полной мере соответствует требованиям; – в работе присутствует анализ проблемы, определены цель и задачи, но работа имеет погрешности во внутренней логической структуре, допущены неточности; – в ходе защиты автор испытывал трудности при ответе на вопросы членов ГЭК;

	– процесс защиты в целом продемонстрировал необходимую разработанность избранной научной проблемы.
Неудовлетворительно	– содержание ВКР не соответствует теме, оформление ВКР не соответствует требованиям; – допущены грубые ошибки в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов; – в процессе защиты выявились факты плагиата основных результатов работы; – ответы на вопросы членов ГЭК не раскрывают сущности вопроса; – процесс защиты продемонстрировал необоснованность достаточно важных для данной работы высказываний, достижений и разработок.