

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП

В.Н. Тренькаев

2021 г.



**Фонд оценочных средств
государственной итоговой аттестации**

по специальности

10.05.01 Компьютерная безопасность

Специализация

Анализ безопасности компьютерных систем

ФОС 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

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05.

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

С.П. Сущенко

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе ее формирования.

ФОС разрабатывается в соответствии с программой ГИА и включает в себя набор оценочных материалов для проведения итогового контроля успеваемости обучающихся.

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 формулировать и обосновывать свою гражданскую позицию				
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. Почему вы выбрали эту тему?
2. В чем состоит новизна темы исследования?
3. Какие направления дальнейшего исследования перспективны?
4. Объясните мотивы выбора определенной технологии для реализации Вашего проекта.
5. Были ли у Вас реальные данные для построения графиков?
6. Из каких соображений выбирались значения параметров модели?
7. Каков объем кода, написанного Вами?
8. Какие алгоритмы Вы используете в работе?
9. Какова основная ценность данной работы?
10. Каким образом изучалась предметная область?
11. Какие из недостатков аналогов Вы устранили?
12. Насколько трудоёмко реальное внедрение результатов работы?
13. Какие трудности встретились Вам при выполнении задания на ВКР?
14. Какие проблемы не удалось решить?
15. Является ли выбранная математическая модель единственно возможной?
16. Почему именно такой математический аппарат выбран для исследования модели?
17. Как объяснить результаты расчетов, представленные на рисунке?
18. Каков, с Вашей точки зрения, наиболее существенный результат Вашей работы?
19. 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 бакалавра под руководством руководителя ВКР.

В организации подготовки к процедуре защиты ВКР участвуют руководитель образовательной программы, 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 бакалавров руководят научно-педагогические работники:

– имеющие ученое звание и/или ученую степень.

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 настоящей Программы 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 объем заимствования. Для проверки текста ВКР на объем 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – содержание ВКР не соответствует теме, оформление ВКР не

	<p>соответствует требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none">– допущены грубые ошибки в логике вывода 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.
--	---