

УТВЕРЖДАЮ

Директор обеспечивающей
Школы неразрушающего
контроля и безопасности

Д.А. Седнев

«03»

06

2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	12.03.04 Биотехнические системы и технологии	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биомедицинская инженерия	
Специализация	Биомедицинская инженерия	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		Е.Ю. Дикман

2020 г.

1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (профиль: «Биомедицинская инженерия»):

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(-ых) языке(-ах)	Пояснительная записка к ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Выполнение ВКР, подготовка к защите
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, подготовка к защите
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Социальная ответственность»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»)
ОПК(У)-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с разработкой, проектированием, конструированием, технологиями производства и эксплуатации биотехнических систем	Выполнение ВКР, подготовка к защите, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-2	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Пояснительная записка к ВКР (раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение», раздел «Социальная ответственность»)
ОПК(У)-3	Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики биотехнических систем и технологий	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-4	Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-5	Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-1	Способность к разработке и интеграции биотехнических систем и технологий	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Литературный обзор» и «Результаты и их обсуждение»), список использованных источников для написания ВКР
ПК(У)-2	Способность к проведению технического обслуживания биотехнических систем и медицинских изделий	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Литературный обзор» и «Результаты и их обсуждение»), список использованных источников для написания ВКР
ДПК(У)-1	Способность выбирать метод и разрабатывать программу экспериментальных исследований, проводить медико-биологические	Пояснительная записка к ВКР (разделы «Экспериментальная

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
	исследования с использованием технических средств, выбирать метод обработки результатов исследований	часть», «Результаты и их обсуждение»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР

3. Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

3. Методика оценки выпускной квалификационной работы

3.1. ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 4.

3.2. Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков – В работе решается достаточно сложная задача – Глубокая степень проработки теоретического и практического материала – Отзыв руководителя и рецензента не содержит замечаний – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	«Отлично»

– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований – В работе решается задача невысокого уровня сложности – Глубокая степень проработки теоретического и практического материала – Отзыв руководителя и рецензента не содержит принципиальных замечаний – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки – В работе решается задача низкого уровня сложности – Средняя степень проработки теоретического и практического материала – Отзыв руководителя и рецензента содержит не более двух принципиальных замечаний – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	«Удовл.»
– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований, – В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками – Низкая степень проработки теоретического и практического материала – Отзыв руководителя и рецензента содержит более двух принципиальных замечаний – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент ОЭИ ИШНКБ	Дикман Е.Ю.

ФОС одобрен на заседании выпускающей электронной инженерии ИШНКБ (протокол от «07» июня 2018 г. № 6).

Зав. кафедрой – руководитель отделения
на правах кафедры,
к.т.н.



П.Ф. Баранов

подпись