

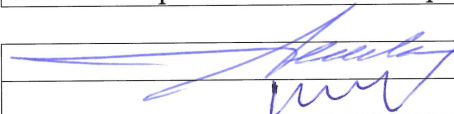
УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯТШ

Долматов О.Ю.

« 1 » 09 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - очная**

Направление подготовки/специальность	01.03.02
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика
Специализация	Прикладная математика в инженерии
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
Руководитель отделения ЭФ	 Лидер А.М.
Руководитель ООП	 Крицкий О.Л.

2020 г.

2. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», ООП «Прикладная математика в инженерии».

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
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
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке	Выполнение ВКР, пояснительная записка, приложение к пояснительной записке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»
ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Подготовка ВКР, пояснительная записка
ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Выполнение ВКР, обзор литературы по тематике ВКР
ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, верификация полученных результатов исследования
ОПК(У)-4	Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
		ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	Выполнение ВКР, верификация полученных результатов исследования
ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, физика и информатика)	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно-исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на 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. – Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям и сделан на высоком уровне. – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.	«Отлично»

– Структура и оформление ВКР в основном соответствует предъявленным требованиям. – В работе решается задача высокого уровня сложности, но её решение описано недостаточно полно и последовательно. – Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям, но сделан с существенными замечаниями. – Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит существенные недостатки. – В работе решается задача невысокого уровня сложности, при этом её решение описано непоследовательно и неполно. – Доклад сделан с существенными замечаниями, хотя по своей структуре в основном удовлетворяет предъявляемым требованиям. – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют довольно слабое 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. – Доклад не удовлетворяет предъявляемым требованиям. – Ответы на вопросы комиссии демонстрируют слабое владение материалом исследования, содержат грубые ошибки.	«Неудовл.»

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЭФ ИЯТШ		Крицкий Олег Леонидович

Программа одобрена на заседании отделения Экспериментальной физики (протокол № 3 от «31» августа 2020 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения ОЭФ
на правах кафедры, д.т.н, профессор

 /Лидер А.М./

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения ОЭФ (протокол)
2021/2022 учебный год	Обновлен перечень компетенций в п.1 Паспорт выпускной квалификационной работы	Протокол № 6 от «31» августа 2021 г.

Внести изменения с 2021/2022 учебного года

Изменение в Фонде оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», специализации «Прикладная математика в инженерии»:

Внести в п. 1. «Паспорт выпускной квалификационной работы» следующие изменения и изложить в следующей редакции:

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», ООП «Прикладная математика в инженерии».

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
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
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-4	Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке	Выполнение ВКР, пояснительная записка, приложение к пояснительной записке
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Подготовка ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-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	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Социальная ответственность»
УК(У)-9	Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
		ресурсосбережение»
УК(У)-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Подготовка ВКР, раздел ВКР «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»
ОПК(У)-1	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Подготовка ВКР, пояснительная записка
ОПК(У)-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Выполнение ВКР, обзор литературы по тематике ВКР
ОПК(У)-3	Способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, верификация полученных результатов исследования
ОПК(У)-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ОПК(У)-5	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Выполнение ВКР, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-1	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-2	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях	Выполнение ВКР, верификация полученных результатов исследования
ПК(У)-3	Способен к организации, планированию и осуществлению педагогической деятельности в учебном заведении общего среднего образования	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-4	Способен к организации педагогической деятельности в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-5	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, физика и информатика)	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-6	Способен в составе научно-исследовательского и производственного коллектива и решать задачи профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на

Код компетенции	Наименование компетенции	Разделы и этапы ВКР
		защите ВКР
ПК(У)-7	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-8	Способен руководить организованным научно- исследовательским и производственным коллективом для решения задач профессиональной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-9	Способен понимать, совершенствовать и применять на практике современный естественно-научный аппарат	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-10	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-11	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для планирования создания и очередности процессов	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-12	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР
ПК(У)-13	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для создания и планирования очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий	Выполнение ВКР, описание результатов в пояснительной записке, доклад и ответы на вопросы на защите ВКР