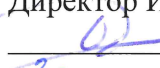


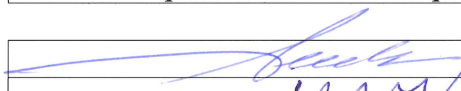
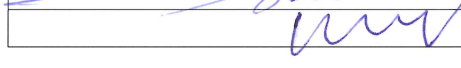
УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯТШ

 Долматов О.Ю.

«30» 06 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИЕМ 2019 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 ответы на вопросы на защите ВКР |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                     | Разделы и этапы 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 |
| ПК(У)-13        | Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки для создания и планирования                                                                                         | Выполнение ВКР, описание результатов                                                                   |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                     | Разделы и этапы ВКР                                               |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                 | очередности процессов в области информационных и коммуникационных технологий | 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).

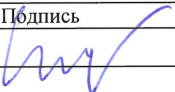
#### 4. Критерии оценки выпускной квалификационной работы

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

| Критерии оценки ВКР                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Соответствие традиционной оценке |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков.</li> <li>– В работе решается достаточно сложная задача.</li> <li>– Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям и сделан на высоком уровне.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.</li> </ul> | «Отлично»                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР в основном соответствует предъявленным требованиям.</li> <li>– В работе решается задача высокого уровня сложности, но её решение описано</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                | «Хорошо»                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <p>недостаточно полно и последовательно.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Доклад удовлетворяет предъявляемым требованиям, но сделан с существенными замечаниями.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит существенные недостатки.</li> <li>– В работе решается задача невысокого уровня сложности, при этом её решение описано непоследовательно и неполно.</li> <li>– Доклад сделан с существенными замечаниями, хотя по своей структуре в основном удовлетворяет предъявляемым требованиям.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют довольно слабое владение материалом исследования, содержат ошибки</li> </ul> | «Удовл.»   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований.</li> <li>– В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками.</li> <li>– Доклад не удовлетворяет предъявляемым требованиям.</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют слабое владение материалом исследования, содержат грубые ошибки.</li> </ul>                                                                                                                                                      | «Неудовл.» |

Разработчик(и):

| Должность       | Подпись                                                                           | ФИО                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Доцент ОЭФ ИЯТШ |  | Крицкий Олег Леонидович |

Программа одобрена на заседании отделения Экспериментальной физики (протокол № 6 от «20» июня 2019 г.).

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

 /Лидер А.М./