

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШНКБ

Д.А. Седнев

«1» 09 2020 г.

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

|                                                                                                          |                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки/<br>специальность                                                                 | 12.03.01 Приборостроение                                                                              |
| Образовательная программа<br>(направленность (профиль))                                                  | Информационные системы контроля и диагностики                                                         |
| Специализация                                                                                            | Информационные системы контроля и диагностики                                                         |
| Уровень образования                                                                                      | высшее образование - бакалавриат                                                                      |
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры отделения<br>контроля и диагностики | <br>А.П. Суржиков |
| Руководитель ООП                                                                                         | <br>Б.Б. Мойзес    |

2020 г.

## 1. Паспорт выпускной квалификационной работы

Обобщенная структура защиты ВКР по направлению 12.03.01 Приборостроение (профиль: «Информационные системы контроля и диагностики»):

| 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 проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | Выполнение ВКР, подготовка к защите, ответы на вопросы при защите ВКР                                                     |
| ОПК(У)-2        | Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов                                       | Пояснительная записка к ВКР (раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»)                    |
| ОПК(У)-3        | Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении                                                                   | 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                                                                                                                                         | Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на                                                                           |

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                            | Разделы и этапы ВКР                                                                                                                                        |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | требованиями                                                                                                                                                        | вопросы при защите ВКР                                                                                                                                     |
| ПК(У)-9         | Готов использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики;                       | Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР                                                                                     |
| ПК(У)-1         | Способен к организации и проведению работ по техническому контролю и диагностированию объектов                                                                      | Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР                                                                                     |
| ПК(У)-2         | Способен к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль контрольно-измерительных приборов и систем | Пояснительная записка к ВКР (разделы «Литературный обзор» и «Результаты и их обсуждение»), список использованных источников для написания ВКР              |
| ПК(У)-3         | Способен к организации и проведению контроля качества изделий на всех этапах производственного цикла                                                                | Пояснительная записка к ВКР (разделы «Литературный обзор» и «Результаты и их обсуждение»), графический материал, доклад и ответы на вопросы при защите ВКР |
| ПК(У)-4         | Способен к организации и проведению постпродажного обслуживания и сервиса                                                                                           | Выполнение ВКР, доклад на защите ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР                                                                                     |
| ПК(У)-5         | Способен к эксплуатации, диагностике и ремонту контрольно-измерительных приборов                                                                                    | Пояснительная записка к ВКР (разделы «Экспериментальная часть», «Результаты и их обсуждение»), графический материал, ответы на вопросы при защите ВКР      |
| ПК(У)-6         | Способен к проектированию и конструированию контрольно-измерительных приборов, их составных частей в соответствии с техническим заданием                            | Пояснительная записка к ВКР (разделы «Экспериментальная 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 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <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>– Глубокая степень проработки теоретического и практического материала</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит замечаний</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 соответствует большинству предъявленных требований</li> <li>– В работе решается задача невысокого уровня сложности</li> <li>– Глубокая степень проработки теоретического и практического материала</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента не содержит принципиальных замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования</li> </ul>             | «Хорошо»                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки</li> <li>– В работе решается задача низкого уровня сложности</li> <li>– Средняя степень проработки теоретического и практического материала</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента содержит не более двух принципиальных замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное 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> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | «Неудовл.»                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками</li> <li>– Низкая степень проработки теоретического и практического материала</li> <li>– Отзыв руководителя и рецензента содержит более двух принципиальных замечаний</li> <li>– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки</li> </ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Программа ГИА составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.03.01 «Приборостроение», профиль «Информационные системы контроля и диагностики» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность  | Ученая степень ученое звание | ФИО         |
|------------|------------------------------|-------------|
| Доцент ОКД | К.т.н., доцент               | Мойзес Б.Б. |

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения контроля и диагностики ИШНКБ (протокол от «26» 06 2020 г. № 5).

Заведующий кафедрой - руководитель отделения  
на правах кафедры отделения контроля и диагностики,  
д.ф.-м.н.



\_\_\_\_\_ / А.П. Суржиков /  
подпись

**Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:**

| Учебный год                 | Содержание /изменение | Обсуждено на заседании<br>Отделения (протокол) |
|-----------------------------|-----------------------|------------------------------------------------|
| 20___/___<br>учебный<br>год | 1.                    |                                                |
|                             |                       |                                                |
|                             |                       |                                                |
|                             |                       |                                                |
|                             |                       |                                                |