

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

Директор ИИНКБ

Д.А. Седнев

«30» 06 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/специальность	12.04.01 Приборостроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Промышленная томография сложных систем	
Специализация	Приборы и методы контроля качества и диагностики	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	

Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры отделения контроля и диагностики Руководитель ООП		А.П. Суржиков
		Г.В. Вавилова

2020г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению по направлению 12.04.01 – «Приборостроение», образовательная программа «Промышленная томография сложных систем», Специализация «Приборы и методы контроля качества и диагностики» включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК(У)-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК(У)-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	+
УК(У)-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	+
ОПК(У)-1	Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	+
ОПК(У)-2	Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	+
ОПК(У)-2	Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	+
ПК(У)-1	Способен осуществлять контроль качества на всех этапах жизненного цикла изделия применением приборов и систем измерения и контроля	+
ПК(У)-2	Способен к разработке, оптимизации и реализации программ модельных и натурных испытаний продукции и технологических процессов производства с применением приборов и систем измерения и контроля	+
ПК(У)-3	Способен к организации и выполнению работ по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений методами неразрушающего контроля	+
ПК(У)-4	Способен к разработке технической и нормативной документации при изготовлении и эксплуатации приборов и системы измерения и контроля.	+
ПК(У)-5	Способен к разработке функциональных и структурных схем приборов и систем измерения и контроля	+
ПК(У)-6	Способен к проектированию и конструированию элементов, узлов приборов и систем измерения и контроля, в том числе, с использованием средств компьютерного проектирования.	+
ПК(У)-7	Способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования,	+
ПК(У)-8	Способен к выбору оптимального метода, разработке программ экспериментальных исследований и их реализации	+

2. Содержание и порядок организации государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен учебным планом.

3. Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1. Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1. Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимися работу, демонстрирующую уровень достигнутых результатов обучения.

3.1.2. 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.

3.2. Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1. Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.2. Методика и критерии оценки ВКР приведены в Фонде оценочных средств ГИА.

4. Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1. Основные источники:

1. Ким К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков ; под редакцией К. К. Кима. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 316 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/107287> (дата обращения: 04.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

2. Клаассен К. Б. Основы измерений. Датчики и электронные приборы: учебное пособие / К. Б. Клаассен, Е. В. Воронов, А. Л. Ларин. – 4-е изд. – Долгопрудный: Интеллект, 2012. – 352 с. – Текст: электронный. – URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/413191> (дата обращения: 04.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

3. Богомолова, С. А. Метрология и измерительная техника. Технические требования к средствам измерений: учебник / С. А. Богомолова, И. В. Муравьева. – Москва: МИСИС, 2019. – 172 с. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128992> (дата обращения: 04.03.2019). – Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

4. Алешин, Н.П. Физические методы неразрушающего контроля сварных соединений: учебник / Н.П. Алешин. — 2-е изд. — Москва: Машиностроение, 2013. — 576 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63211> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

5. Федоров, Б. В. Организация службы неразрушающего контроля и диагностики: учебное пособие / Б. В. Федоров. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. — 202 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64532> (дата обращения: 02.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

6. Кайнова, В. Н. Метрологическая экспертиза и нормоконтроль технической документации: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / Кайнова В. Н., Зимина Е. В., Кутяйкин В. Г. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 500 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-3482-4.

4.2. Дополнительные источники:

1. Набатов, В. В. Методы научных исследований : введение в научный метод : учебное пособие / В. В. Набатов. — Москва : МИСИС, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-906846-13-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93679> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Челноков, М. Б. Основы научного творчества : учебное пособие / М. Б. Челноков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 172 с. — ISBN 978-5-8114-3864-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126916> (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Методическое обеспечение:

1. Приказ НИ ТПУ 6/од от 10.02.2014 г. Об утверждении и введении в действие «Положение о выпускных квалификационных работах бакалавров, специалистов и магистров в Томском политехническом университете» [Электронный ресурс]. — URL: https://portal.tpu.ru/standard/final_attestation/Tab/6_10_02_2014.pdf (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

2. Методические указания по выполнению курсовых работ, выпускных квалификационных работ, НИРС и УИРС для студентов кафедры инженерного предпринимательства / Сост. Т.В. Калашникова, Е.В. Галанина. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/m015.pdf> — (дата обращения: 20.03.2019). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

3. Менеджмент: Методические указания по подготовке и защите выпускных квалификационных работ бакалавров, специалистов, магистров. - Томск: Изд-во ТПУ, 2016. - 60 с.

Программа ГИА составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 12.04.01 – «Приборостроение», образовательная программа «Промышленная томография сложных систем», специализация «Приборы и методы контроля качества и диагностики», (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент ОКД ИШНКБ	К.т.н.	Г.В. Вавилова

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения контроля и диагностики ИШНКБ (протокол от «24» июня 2019 г. №27).

Заведующий кафедрой – руководитель отделения

на правах кафедры

отделения контроля и диагностики,

д.ф.-м.н., профессор

 / А.П. Суржиков /

Лист изменений программы государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОКД (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 5 от 26.06.2020г.