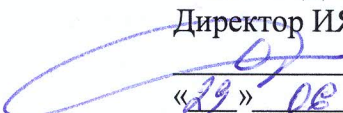


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯТШ

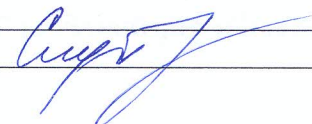
 Долматов О.Ю.

«29» 08 2020 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ - очная

Направление подготовки/специальность	16.04.01 Техническая физика
Образовательная программа	Пучковые и плазменные технологии
Специализация	Пучковые и плазменные технологии
Уровень образования	высшее образование - магистратура

Заведующий кафедрой –
руководитель
научно-образовательного
центра на правах кафедры
Руководитель ООП

	Кривобоков В.П.
	Сиделёв Д.В.

2020 г.

1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 16.04.01 «Техническая физика» (профиль «Пучковые и плазменные технологии») представляет собой защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
УК(У)-1	Способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	+
УК(У)-2	Способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	+
УК(У)-3	Способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	+
УК(У)-4	Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	+
УК(У)-5	Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	+
УК(У)-6	Способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	+
ОПК(У)-1	Способность к профессиональной эксплуатации современного научного и технологического оборудования и приборов, предназначенных для использования в области технической физики	+
ОПК(У)-2	Способность демонстрировать и использовать углублённые теоретические и практические знания фундаментальных и прикладных наук, в том числе из области технической физики	+
ОПК(У)-3	Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	+
ОПК(У)-4	Готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности в области технической физики	+
ОПК(У)-5	Способность осуществлять научный поиск и разработку новых перспективных подходов и методов к решению профессиональных задач, готовность к профессиональному росту, к активному участию в научной деятельности, конференциях, выставках и презентациях	+
ПК(У)-1	Способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты	+
ПК(У)-2	Способность самостоятельно выполнять физико-технические научные исследования для оптимизации параметров объектов и процессов с использованием стандартных и специально разработанных инструментальных и программных средств	+
ПК(У)-3	Готовность осваивать и применять современные физико-	+

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
	математические методы для решения профессиональных задач в области технической физики, составлять практические рекомендации по использованию полученных результатов	
ПК(У)-4	Способность представлять результаты исследования в формах отчётов, рефератов, публикаций и презентаций	+
ПК(У)-5	Готовность принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе по направлению «Техническая физика», участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов	+
ПК(У)-6	Способность проводить учебные занятия, лабораторные работы, обеспечивать практическую и научно-исследовательскую работу обучающихся	+
ПК(У)-7	Способность применять и разрабатывать новые образовательные технологии	+
ПК(У)-8	Способность разрабатывать и оптимизировать современные наукоёмкие технологии в областях технической физики, связанных с применением пучковых и плазменных технологий, с учетом экономических и экологических требований	+
ПК(У)-9	Способность разрабатывать, проводить наладку и испытания, эксплуатировать наукоемкое технологическое и аналитическое оборудование	+
ПК(У)-10	Готовность решать прикладные инженерно-технические и технико-экономические задачи с помощью пакетов прикладных программ	+

2. Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

2.1. Содержание выпускной квалификационной работы

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

2.1.2. 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. Кривобоков, В. П. Плазменные покрытия (методы и оборудование): учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Кривобоков, Н. С. Сочугов, А. А. Соловьев. — Томск : ТПУ, 2011. — 104 с. — ISBN 5-98298-191-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10269> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кривобоков, В. П. Плазменные покрытия (свойства и применение): учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Кривобоков, Н. С. Сочугов, А. А. Соловьев. — Томск: ТПУ, 2008. — 136 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10268> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Блинков, И.В. Покрытия и поверхностное модифицирование материалов: курс лекций [Электронный ресурс] / И.В. Блинков и др. — М.: Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2018. — 102 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/116936/#3>.

4.2. Дополнительные источники:

1. Духопельников, Д.В. Магнетронные распылительные системы: учеб. Пособие: в 2 ч. — Ч. 1: Устройство, принципы работы, применение [Электронный ресурс] / Д.В. Духопельников. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 53, [2] с.: ил. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/52087/#2>.
2. Пушкарев, А. И. Пучково-плазменные технологии обработки материалов. Лабораторный практикум: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. И. Пушкарев, Ю. И. Исакова. — Томск : ТПУ, 2014. — 195 с. — ISBN 978-5-4387-0499-7. — Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/62923>.
3. Берлин, Е.В. Получение тонких пленок реактивным магнетронным распылением [Электронный ресурс] / Е.В. Берлин, Л.А. Сейдман — М.: Техносфера, 2014. — 256 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/73531/#2>.
4. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
7. Научная литература (монографии, статьи) по тематике ВКР студентов.

4.3. Методическое обеспечение:

Нормативное обеспечение образовательной деятельности ТПУ – Итоговая государственная аттестация. Схема доступа: https://portal.tpu.ru/standard/final_attestation

Информационно-справочные системы:

1. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
2. справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>

2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» -
<https://new.znanium.com/>
5. Электронная библиотека Grebennikon - <http://www.lib.tsu.ru/ru/news/elektronnaya-biblioteka-grebennikon-0>

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы «Пучковые и плазменные технологии» по специализации «Пучковые и плазменные технологии» направления 16.04.01 Техническая физика (прием 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Профессор		Блейхер Г.А.

Заведующий кафедрой –
руководитель Научно-
образовательного центра Б.П.
Вейнберга
на правах кафедры, д.ф.-м.н,
профессор

Кривобоков В.П./

Лист изменений программы государственной итоговой аттестации

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Б.П. Вейнберга (протокол)