

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

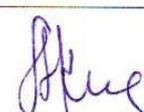
УТВЕРЖДАЮ

Директор обеспечивающей Школы  
неразрушающего контроля и  
безопасности

Д.А. Седнев

«30» 06 2020г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПРИЕМ 2019 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки/ специальность	15.04.01 Машиностроение	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и технологии сварочного производства	
Специализация		
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Заведующий кафедрой – руководитель отделения на правах кафедры		П.Ф. Баранов
Руководитель ООП		А.С. Киселев

2020 г.

## 1. Общая структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 15.04.01 Машиностроение (Профиль: Машины и технологии сварочного производства) 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	Способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	+
ОПК(У)-2	Способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	+
ОПК(У)-3	Способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере	+
ОПК(У)-4	Способностью осуществлять экспертизу технической документации	+
ОПК(У)-5	Способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	+
ОПК(У)-6	Способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными	+
ОПК(У)-7	Способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности	+
ОПК(У)-8	Способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	+
ОПК(У)-9	Способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку	+

Код компетенции	Наименование компетенции	Подготовка и защита ВКР
	производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений	
ОПК(У)-10	Способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников	+
ОПК(У)-11	Способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	+
ОПК(У)-12	Способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	+
ОПК(У)-13	Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения	+
ОПК(У)-14	Способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении	+
ПК(У)-1	Способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку	+
ПК(У)-2	Способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении	+
ПК(У)-3	Способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии	+
ПК(У)-8	Способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов оборудования и материалов	+
ПК(У)-9	Способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов	+
ПК(У)-10	Способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности	+

## 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**

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

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**

Защита ВКР проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

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

### **4. Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации**

#### **Основные источники:**

1. Овчинников, Виктор Васильевич Оборудование, механизация и автоматизация сварочных процессов : учебник / В. В. Овчинников. — 3-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2013. — 256 с.: ил.. — Среднее профессиональное образование. Сварочное производство. — Библиогр.: с. 251.. — ISBN 978-5-7695-9919-4

2. Гайдук, А. Р.. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB : учебное пособие [Электронный ресурс] / Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.. — 5-е изд., испр. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 464 с.. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)» (направление подготовки дипломированных специалистов «Автоматизированные технологии и производства»). — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-4200-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/125741> (контент)

3. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств : / А. П. Лукинов, Москва: Лань, 2012 [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_cid=25&p11\\_id=2765](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=2765)

4. Денисов, Л.С. Контроль и управление качеством сварочных работ: учебное пособие / Л.С. Денисов. — Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 619 с. – ISBN 978-985-06-2739-1. – Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/92440>.

5. Трухин, М. П. Моделирование сигналов и систем. Основы разработки компьютерных моделей систем и сигналов : учебное пособие / М. П. Трухин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3674-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118651> (дата обращения: 15.06.2019).

6. Афанасьев, Александр Александрович. Технология конструкционных материалов : учебник / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин. — Старый Оскол: ТНТ, 2014. — 656 с.: ил.. — Библиогр.: с. 654-655.. — ISBN 978-5-94178-391-5.

7. Специальные методы сварки и пайки: учебник / под ред. В. А. Фролова. — Москва: Альфа-М Инфра-М, 2015. — 222 с.: ил.. — ПРОФИЛЬ. — Библиогр.: с. 216-219.. — ISBN 978-5-98281-332-9. — ISBN 978-5-16-006459-8.

8. Оборудование и основы технологии сварки металлов плавлением и давлением : учебное пособие / под ред. Г. Г. Чернышова ; Д. М. Шашина. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 462 с.: ил.. — Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 455.. — ISBN 978-5-8114-1342-3.

### Дополнительная литература

1. Климов, А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.С. Климов, Н.Е. Машнин. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2017. — 236 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93001> — Загл. с экрана.

2. Ягодкина, Татьяна Владимировна. Теория автоматического управления : учебник и практикум для бакалавриата и специалитета / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва: Юрайт, 2018. — 470 с.: ил.. — Бакалавр - Специалист. — Библиогр.: с. 468-469.. — ISBN 978-5-534-06483-4

3. Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования : монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов ; под редакцией Н. А. Феоктистова. — Москва : Дашков и К, 2016. — 412 с. — ISBN 978-5-394-02468-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72415> (дата обращения: 02.06.2019).

4. Зорин, Е.Е. Лабораторный практикум: электродуговая, контактная сварка и контроль качества сварных соединений: учебное пособие / Е.Е. Зорин. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-4164-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115659>.

5. Бондалетова, Людмила Ивановна. Полимерные композиционные материалы : учебное пособие [Электронный ресурс] / Л. И. Бондалетова, В. Г. Бондалетов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра технологии органических веществ и полимерных материалов (ТОВПМ). — 1 компьютерный файл (pdf; 2.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m280.pdf> (контент).

#### 4.1. Методическое обеспечение

Приказ №6/од от 10.02.2014 г. об утверждении и введении в действие «Положение о выпускных квалификационных работах бакалавра, специалиста и магистра в ТПУ».

Программа государственной итоговой аттестации составленной на основе Основной характеристики образовательной программы по направлению 15.04.01 Машиностроение, профиль «Машины и технологии сварочного производства» (прием 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>
Доцент	А.С. Киселев

Программа одобрена на заседании Отделения Электронной инженерии (протокол от 28.06.2019 г. №19).

Зав. кафедрой – руководитель отделения  
на правах кафедры,  
к.т.н.



/ П.Ф. Баранов/

подпись

**Лист изменений рабочей программы государственной итоговой аттестации:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОЭИ ИШНКБ (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	От 01.09.2020 г. № 37