

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Самарский национальный исследовательский  
университет имени академика С.П. Королева»



**САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
SAMARA UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕН

28 апреля 2023 года, протокол ученого совета  
университета №10  
Сертификат №: 3e e8 d0 55 00 02 00 00 04 39  
Срок действия: с 21.02.23г. по 21.02.24г.  
Владелец: проректор по учебной работе  
А.В. Гаврилов

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код плана	<u>220402-2023-О-ПП-2г00м-04</u>
Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>22.04.02 Металлургия</u>
Профиль (программа, специализация)	<u>Системный инжиниринг</u>
Квалификация (степень)	<u>Магистр</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>Б3</u>
Институт (факультет)	<u>Институт авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Форма (формы) государственной итоговой аттестации	<u>защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара, 2023

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг, программы академической магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия, обеспечивающей реализацию федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 24.04.2018 №308.

Составители:

Доктор технических наук,  
профессор кафедры обработки металлов давлением

Е.Г. Демьяненко

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 7 от «28» марта 2023 г.

Руководитель основной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг – программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия

\_\_\_\_\_ Я.А. Ерисов \_\_\_\_\_

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. ГИА проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК). Для рассмотрения апелляций по результатам ГИА в Самарском университете (далее – университет) создаются апелляционные комиссии. Регламент работы государственной экзаменационной комиссии и апелляционной комиссии (далее вместе – комиссии) установлены локальными нормативными актами университета.

ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования Системный инжиниринг – программы магистратуры по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 22.04.02 Metallургия (далее – ФГОС ВО).

ГИА, завершающая освоение настоящей основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО), является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены законодательством об образовании, настоящей программой и иными локальными нормативными актами университета, регулирующими вопросы организации и проведения ГИА.

Содержание и характеристика формы (вида) государственных аттестационных испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1. Содержание и характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания

Форма проведения ГИА	Содержание ГИА	Характеристика формы (вида) государственного аттестационного испытания
Защита выпускной квалификационной работы	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	выпускная квалификационная работа

Настоящая программа ГИА, включая требования к выпускным квалификационным работам (далее – ВКР) и порядку их выполнения, критерии оценки защиты ВКР, утвержденные университетом, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС ВО И ОПОП ВО

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО – это компетенции, установленные в ОПОП ВО, в соответствии с ФГОС ВО, профессиональными стандартами, соответствующими профессиональной деятельности выпускников

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО приведен в таблице 2.

Таблица 2. Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО

Код компетенции	Содержание компетенции
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код компетенции	Содержание компетенции
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1	Способен строить модели для описания и прогнозирования явлений и объектов, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов
ПК-2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы
ПК-3	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования
ПК-4	Способен управлять реальными технологическими процессами получения и обработки металлов
ПК-5	Способен проводить исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач

### 3. УКАЗАНИЕ ОБЪЕМА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ В НЕДЕЛЯХ И В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

Объем ГИА и продолжительность ее проведения приведены в таблице 3.

*Таблица 3. Объем государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и ее продолжительность*

Наименования показателей, характеризующих объем и продолжительность ГИА	Значение показателей объема и продолжительности ГИА
Семестр	4
Количество зачетных единиц	6
Количество недель	4
Количество академических часов на подготовку к процедуре защиты и защиту	216

выпускной квалификационной работы	
контролируемая самостоятельная работа (контроль готовности ВКР просмотровой комиссией кафедры), академических часов	2
самостоятельная работа (подготовка к защите ВКР), академических часов	178
контроль (защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты), академических часов	36

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА включает ряд этапов, необходимых для организации и проведения государственных аттестационных испытаний, предусмотренных ОПОП ВО в соответствии с ФГОС ВО. Структура и содержание этапов ГИА приведены в таблице 4.

*Таблица 4. Структура и содержание этапов ГИА*

Этапы подготовки и проведения ГИА	Содержание этапа
1. Подготовительный (организационный) этап к процедуре ГИА	<p>Утверждение председателя ГЭК.  Утверждение составов комиссий.  Утверждение программы ГИА по ОПОП ВО.  Утверждение перечня тем ВКР по ОПОП ВО.  Доведение до сведения обучающихся программы ГИА и утвержденного перечня тем ВКР по ОПОП ВО не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА.  Закрепление за обучающимися тем ВКР (на основании их личных заявлений), руководителей ВКР и при необходимости консультанта (консультантов) приказом ректора или уполномоченного им лица до начала преддипломной практики.  Утверждение распорядительным актом расписания государственных аттестационных испытаний не позднее, чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания.  Доведение расписания государственных аттестационных испытаний до сведения обучающегося, председателя и членов комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР.  Организация работы комиссий.</p>
2. Подготовка к защите ВКР	<p>Представление руководителю для проверки полного текста ВКР.  Устранение замечаний (при необходимости).  Подготовка доклада о результатах ВКР и раздаточного материала, иллюстрирующего содержание доклада о результатах ВКР.  Предоставление доклада и раздаточного материала руководителю ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).  Оформление текста ВКР. Нормоконтроль оформления текста ВКР.  Проверка текста ВКР на объём заимствования.  Ознакомление обучающегося с отзывом руководителя на ВКР и рецензией (рецензиями) на ВКР не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.  Предварительный просмотр ВКР на кафедре. Получение заключения просмотровой комиссии выпускающей кафедры по результатам просмотра ВКР. Устранение замечаний (при необходимости).  Размещение текстов ВКР в электронно-библиотечной системе университета через личный кабинет обучающегося.</p>

Этапы подготовки и проведения ГИА	Содержание этапа
	Передача в ГЭК ВКР, отзыва и рецензии (рецензий) не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.
3. Процедура защиты ВКР	Процедура защиты ВКР включает в себя: <ul style="list-style-type: none"> <li>– открытие заседания ГЭК председателем ГЭК;</li> <li>– доклад обучающегося;</li> <li>– вопросы членов ГЭК;</li> <li>– заслушивание отзыва руководителя ВКР;</li> <li>– заслушивание рецензии;</li> <li>– заключительное слово обучающегося.</li> </ul>
4. Заключительный (организационный) этап процедуры ГИА	Оформление протоколов заседаний ГЭК по результатам каждого заседания ГЭК в соответствии с утвержденным расписанием государственных аттестационных испытаний. Оформление книг протоколов заседаний ГЭК. Сдача протоколов заседаний ГЭК на хранение в архив университета.

## 5. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ И ПОРЯДКУ ЕЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

### 5.1. Требования к структуре, объему и содержанию выпускной квалификационной работы

Структурными элементами текста ВКР в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам» являются:

- титульный лист ВКР (оформляется на бланке университета и служит обложкой ВКР);
- задание (оформляется на типовом бланке);
- содержание (включает введение, наименование всех разделов и подразделов (если имеются), заключение, список использованных источников, приложения (при наличии) с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти структурные элементы ВКР);
  - введение (содержит актуальность, цель, задачи, предмет и объект исследования, содержание проблемы, личный вклад автора в её решение, методология и избранные методы исследования, научная новизна, практическая значимость, область применения результатов);
  - основная часть (определяется кафедрой, выдавшей задание в соответствии с ФГОС ВО);
  - заключение (отражает выводы и результаты работы, полученный социально-экономический эффект, что осталось нерешённым, как нужно решать в дальнейшем при использовании результатов работы);
  - список использованных источников (включает все использованные источники: книги, статьи из журналов и сборников, авторские свидетельства, государственные стандарты и прочие сведения, которые оформляются в соответствии с требованиями ГОСТ);
  - приложения (оформляются при наличии материалов, которые не являются самой работой, но способствуют её обоснованности).

Структура ВКР может уточняться обучающимся совместно с научным руководителем в целях раскрытия темы.

Рекомендуемый объем ВКР обучающегося – 50 страниц печатного текста, исключая листы задания, реферата, содержания, рисунки, таблицы, схемы, список использованных источников и приложения.

Основная часть ВКР состоит из 3 разделов:

Глава 1. Постановка задачи. Анализ существующих способов решения поставленной задачи

1.1. Понятие, сущность и характеристика исследуемой проблемы

1.2. Методические рекомендации по оценке технологичности исследуемого технологического процесса, изучение и обобщение опыта их применения на практике

1.3. Основные факторы, влияющие на направления решения исследуемой проблемы

Глава 2. Разработка технологического процесса

2.1. Структура и свойства обрабатываемых материалов

2.2. Анализ напряженно-деформированного состояния при технологических операциях

2.3. Определение технологических параметров процесса, конструктивно-технологический анализ рассматриваемого изделия

Глава 3. Практические рекомендации решения проблемы и направления дальнейших исследований

3.1. Разработка практических рекомендаций (мероприятий) по решению проблемы на исследуемом объекте, расчет социально-экономического эффекта от внедрения практических рекомендаций

3.2. Проверка предложенной методики (методик) и способов решения проблемы на исследуемом объекте (или план мероприятий по внедрению практических рекомендаций)

Качество и сроки выполнения этапов ВКР контролирует руководитель ВКР из числа работников университета. После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет в университет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

## 5.2. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Оформление ВКР осуществляется в соответствии со стандартом Самарского университета «Общие требования к учебным текстовым документам».

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГИА

### 6.1. Описание материально-технической базы

Материально-техническая база, необходимая для подготовки к ГИА и проведения ГИА, обеспечена специальными помещениями – учебными аудиториями для проведения групповых и индивидуальных консультаций, проведения ГИА, а также помещениями для самостоятельной работы и помещениями для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Контактная работа с руководителем ВКР и консультантом (консультантами) (при наличии) проходит в аудитории, оснащенной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя.

Для самостоятельной работы обучающегося предоставляется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При проведении ГИА используется презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентационные материалы).

Организовано асинхронное взаимодействие обучающегося и руководителя ВКР (консультантов при их наличии) с использованием электронной информационной образовательной среды университета через систему личных кабинетов обучающихся и преподавателей. Обучающийся размещает в личном кабинете ВКР, руководитель ВКР - отзыв руководителя ВКР, рецензию на ВКР. Руководитель ВКР проверяет и верифицирует размещенные ВКР, отзыв и рецензию. После этого ВКР, отзыв и рецензия сохраняются в электронном портфолио обучающегося и в электронной библиотечной системе университета.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам

(электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации (<http://lib.ssau.ru/els>). Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

## 6.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

Таблица 5. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип и реквизиты ресурса
1.	Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Open License №49037081 от 15.09.2011
2.	Microsoft Windows Professional 7	Microsoft Open License №60511497 от 15.06.2012
3.	Kaspersky Endpoint Security (Kaspersky Lab)	Договор №ЭК-74/18 от 30.11.2018

## 6.3. Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Apache Open Office orgv.3  
PDFedit  
Яндекс.Браузер

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

### 7.1. Основная литература

1. Романовский, В. П. Справочник по холодной штамповке [Текст]. - Л.: Машиностроение. [Ленингр. отд-ние], 1971. - 782 с.
2. Каргин, В. Р. Дипломное проектирование листопркатных цехов [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2010. - on-line
3. Каргин, В. Р. Основы технологических процессов ОМД: раздел прессование [Электронный ресурс] : [учеб. пособие]. - Самара.: Изд-во СГАУ, 2011. - on-line
4. Основы технического творчества [Электронный ресурс] : электрон. метод. указания к лаб. работам. - Самара, 2012. - on-line
5. Оборудование кузнечных и штамповочных цехов [Электронный ресурс] : электрон. атлас конструкций и деталей изучаемого оборудования. - Самара, 2012. - on-line
6. Попов, Е. А. Технология и автоматизация листовой штамповки [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Машины и технология обраб. металлов давлением"]. - М.: Изд-во МГТУ, 2003. - 479 с.

### 7.2. Дополнительная литература.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по подготовке к ГИА

1. Арзамасов, В. Б. Материаловедение [Текст] : учебник. - М.: Экзамен, 2009. - 350 с.
2. Теория листовой штамповки [Электронный ресурс] : [метод. указания к лаб. работам]. - Самара.: [Изд-во СГАУ], 2007. - on-line
3. Миропольский, Ю. Ф. Холодная объемная штамповка на автоматах [Текст]. - М.: "Машиностроение", 2001. - 454 с.
4. Каргин, В. Р. Прессование [Электронный ресурс] : презентация курса лекций. -

Самара, 2012. - on-line

5. Днестровский, Н. З. Краткий справочник по обработке цветных металлов и сплавов [Текст]. - М.: Металлургиздат, 1961. - 410 с.

### 7.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Наименование ресурса	Адрес	Тип доступа
1.	Открытая электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Открытый ресурс
2.	Национальная электронная библиотека российского индекса научного цитирования НЭБ «E-library»	<a href="http://e-library.ru">http://e-library.ru</a>	Открытый ресурс
3.	Электронная библиотека РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>	Открытый ресурс
4.	Русская виртуальная библиотека	<a href="http://www.rvb.ru/">http://www.rvb.ru/</a>	Открытый ресурс
5.	Словари и энциклопедии онлайн	<a href="http://dic.academic.ru/">http://dic.academic.ru/</a>	Открытый ресурс

### 7.4. Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных, необходимых для подготовки к ГИА

Таблица 7. Информационные справочные системы, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Тип и реквизиты ресурса	Тип доступа
1.	СПС Консультант Плюс	Договор № ЭК- 18/16 от 29.12.2016 Договор ЭК-69/17 от 13.12.2017
2.	Система интегрированного поиска EBSCO Discovery Service EBSCO Publishing	Договор № 799 от 06.06.2016 Договор № 800 от 08.06.2017

Таблица 8. Современные профессиональные базы данных, необходимые для подготовки к ГИА

№ п/п	Тип и реквизиты ресурса	Тип доступа
1.	Электронная библиотека диссертаций РГБ	Договор № 095/04/0324 от 11.10.2016 Договор № 095/04/0143 от 18.10.2017
2.	Научная электронная библиотека eLibrary.ru	Договор № SU-16-10/2017-1 от 24.10.2017

### 7.5 Использование электронной информационно-образовательной среды и электронных библиотечных систем для подготовки к ГИА

В процессе подготовки к ГИА обучающиеся обеспечены неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам (электронной библиотеке: <http://lib.ssau.ru/els>).

## 8. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

Критерии оценки результатов защиты ВКР приведены в фонде оценочных средств для проведения ГИА (Приложение 2 к настоящей программе).

## 9. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ ВЫПУСКНИКОВ ИЗ ЧИСЛА ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа инвалидов ГИА проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами ГЭК);

– пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом ГИА может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи: продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья структурное подразделение обеспечивает выполнение следующих требований при проведении ГИА:

а) для слепых:

– задания и иные материалы для сдачи ГИА оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

– при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи ГИА (оформляются увеличенным шрифтом);

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию ГИА проводится в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию ГИА проводится в устной форме.

Обучающийся из числа инвалидов не позднее чем за 3 месяца до начала проведения ГИА подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственного аттестационного испытания с указанием его индивидуальных особенностей в Центр инклюзивного образования Университета. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в Университете).

В заявлении обучающийся из числа инвалидов указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на ГИА, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности.

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САМАРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЕВА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Код плана	<u>220402-2023-О-ПП-2г00м-04</u>
Основная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки (специальности)	<u>22.04.02 Металлургия</u>
Профиль (направленность программы)	<u>Системный инжиниринг, (программа магистратуры)</u>
Квалификация (степень)	<u>магистр</u>
Блок, в рамках которого проводится государственная итоговая аттестация	<u>БЗ</u>
Институт (факультет)	<u>авиационной и ракетно-космической техники</u>
Кафедра	<u>обработки металлов давлением</u>
Форма обучения, год набора	<u>очная, набор 2023 года</u>
Курс, семестр	<u>2 курс, 4 семестр</u>
Формы государственной итоговой аттестации	<u>Защита выпускной квалификационной работы</u>

Самара 2023

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Таблица 1. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соотнесенные с формами ГИА

Код компетенции	Содержание компетенции	Формы ГИА
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Защита ВКР
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Защита ВКР
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Защита ВКР
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Защита ВКР
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Защита ВКР
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Защита ВКР
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии	Защита ВКР
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Защита ВКР
ОПК-3	Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества	Защита ВКР
ОПК-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	Защита ВКР
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях	Защита ВКР
ПК-1	Способен строить модели для описания и прогнозирования явлений и объектов, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов	Защита ВКР
ПК-2	Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы	Защита ВКР
ПК-3	Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования	Защита ВКР
ПК-4	Способен управлять реальными технологическими процессами получения и обработки металлов	Защита ВКР

Код компетенции	Содержание компетенции	Формы ГИА
ПК-5	Способен проводить исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач	Защита ВКР

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, А ТАКЖЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценивание ВКР осуществляется в два этапа:

1. Предварительное оценивание ВКР – осуществляется руководителем ВКР обучающегося (отзыв руководителя ВКР) и рецензентом (рецензия на ВКР).
2. Оценка результатов защиты ВКР членами ГЭК) – итоговая оценка выставляется на основании результатов экспертной оценки членов ГЭК (Таблица 2).

Таблица 2. Показатели оценивания сформированности компетенций при проведении защиты ВКР

Показатели оценки защиты ВКР	Коды компетенций	Удельный вес показателя	Шкала оценивания			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Обоснованность проблемы, постановка цели, выделение основных задач, объекта и предмета исследования	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6	0,05	5	4	3	2
2. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ОПК-1	0,2	5	4	3	2
3. Качество анализа проблемы, наличие и качество вносимых предложений по совершенствованию деятельности исследуемой организации, оценка эффективности рекомендаций	ПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ОПК-2, ОПК-3	0,3	5	4	3	2
4. Степень самостоятельности исследования	ПК-1, ПК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5,	0,2	5	4	3	2
5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	УК-1, УК-2, УК-3, ОПК-2, ОПК-4	0,1	5	4	3	2
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией	УК-4, УК-1, УК-3, ОПК-1	0,05	5	4	3	2
7. Полнота и точность ответов на вопросы	УК-1, УК-3, ОПК-4, ОПК-5	0,1	5	4	3	2

Каждый критерий оценивается по 5-балльной шкале. Оценка результата ВКР выполняется с использованием формулы:

$P = \sum_{i=1}^n P_i * k_i,$
где $P_i$ – оценка каждого критерия ВКР, в баллах;
$k_i$ – удельный вес каждого критерия;
$P$ – округляется до целого в большую сторону.

Результаты защиты ВКР определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций и критерии оценки результатов защиты ВКР приведена в таблице 3.

Таблица 3. Шкала интерпретации результатов оценивания компетенций на защите ВКР

Итоговый результат (Р)	Критерии оценки результатов защиты ВКР	Оценка результатов защиты ВКР и ГИА
2	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач недостаточен: значительная часть результатов выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения выпускником знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, необходимыми для решения профессиональных задач.	Неудовлетворительно
3	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач удовлетворителен: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом, но при этом позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые профессиональные задачи в стандартных ситуациях.	Удовлетворительно
4	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач преимущественно высокий: некоторые результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК содержат незначительные ошибки и технические погрешности, характер которых указывает на преимущественно высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяет сделать вывод о готовности выпускника решать типовые и ситуативные профессиональные задачи.	Хорошо
5	Уровень владения компетенциями для решения профессиональных задач высокий: результаты выполнения ВКР, ответы на вопросы членов ГЭК не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения выпускником необходимыми знаниями, умениями, навыками и (или) опытом и позволяют сделать вывод о готовности выпускника решать профессиональные задачи повышенного уровня сложности, а также способности разрабатывать новые решения.	Отлично

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### 3.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы, на защите ВКР

##### 3.1.1 Примерный перечень тем ВКР

1. Оценка механических и технологических свойств многослойных материалов «металл–неметалл».
2. Совершенствование процессов отбортовки из тонкостенной конической заготовки в деталь оживальной формы.
3. Влияние анизотропии свойств на пружинение при гибке.
4. Моделирование безоправочного волочения труб с вращением заготовки на выходе из волоки.
5. Исследование стойкости открытого молотового штампа с расширяющимся мостиком для изготовления компрессорных лопаток авиационных двигателей.
6. Совершенствование технологии получения стенки камеры сгорания.
7. Исследование процесса магнитно-импульсной формовки резьбы на бутылочной продукции.
8. Исследование процесса гибки V-образных деталей из титановых сплавов.
9. Моделирование безоправочного волочения трубы с вращением заготовки при входе в волоку.
10. Совершенствование процесса вытяжки и последующего обжима для изготовления шарбаллонов высокого давления из сплава ОТ4-1.
11. Разработка технологического процесса изготовления детали "патрубок".
12. Физическое моделирование процесса горячей деформации сплава В-1461.
13. Компьютерное моделирование процесса прессования изделий круглого сечения с вращением пресс-шайбы.
14. Моделирование процесса формовки плоской заготовки в программном продукте ESI Grop RAM-STAMP 2G.
15. Исследование влияния тиснения поверхности листовой заготовки на процесс вытяжки цилиндрической детали.
16. Исследование способа формообразования тонкостенных осесимметричных деталей на основе совмещения процессов отбортовки и формовки из конических заготовок.
17. Исследование технологического процесса формообразования выхлопного патрубка турбовального вертолетного двигателя ВК-2500.
18. Исследование процессов интенсивного пластического деформирования с применением САД и САЕ системы.
19. Исследование процесса штамповки деталей сложной формы методом гидравлической вытяжки по жесткому пуансону с подвижным прижимом.
20. Исследование влияния технологических параметров раскатки колец на макро- и микроструктуру конечного изделия.
21. Моделирование и печать технологической оснастки методом аддитивных технологий для производства деталей и узлов авиационного комплекса.
22. Исследование технологического процесса штамповки диска автомобильного колеса с учётом автоматизации организационно-технических факторов.
23. Исследование процессов рекристаллизации на деталях ГТД из жаропрочного сплава ЭП 718.
24. Исследование влияния алюминия на структуру и свойства цинковых покрытий на изделиях из конструкционных сталей.
25. Исследование процесса штамповки деталей сложной формы методом гидравлической вытяжки по жёсткому пуансону с подвижным прижимом.
26. Получение конических деталей операцией обжим-раздача.

27. Исследование причин образования дефектов и определение методов повышения качества цинковых покрытий на изделиях из конструкционных сталей.
28. Исследование влияния высокотемпературного газового потока на структуру и свойства теплозащитных покрытий, полученных разными методами напыления, на деталях газотурбинных двигателей.
29. Исследование механических свойств деформируемого композиционного дисперсно-упрочненного материала на основе алюминия.
30. Предварительный выбор проходов прокатки листового материала из алюминий-литиевого сплава по данным регистрации тепловых эффектов.
31. Исследование процесса вытяжки осесимметричных деталей с широким фланцем.
32. Разработка и исследование комбинированного процесса "гибка".
33. Управление величиной перекосов рабочих валков при изменении размеров горячекатанной заготовки по разнице усилий на входе и выходе клетей прокатного стана.
34. Определение эквивалентного коэффициента теплопроводности рулона с учетом напряжений, возникающих при смотке.
35. Исследование процесса штамповки отводов из малопластичных материалов.
36. Оценка применимости нового алюминиевого сплава 1565ч с циркониевым микролегированием в автомобильной индустрии.
37. Исследование процесса формовки деталей сложной формы.
38. Разработка компьютерной модели металл-полимерного композиционного материала.
39. Исследование процесса отбортовки тонкостенной кольцевой заготовки.
40. Моделирование волочения биметаллических труб.
41. Исследование влияния состава порошковой лигатуры на механические свойства композиционного алюминиевого сплава.
42. Разработка и исследование комбинированного процесса "вытяжка-формовка".
43. Исследование процессов формообразования тонкостенных бесшовных кольцевых профилей типа тавра.
44. Исследование возможности определения модуля упругости отдельных зёрен в алюминиевом сплаве АД1 методом измерения микротвёрдости.
45. Исследование процесса изготовления детали "полусфера" из титановых сплавов.
46. Анализ массива данных по перекоосу рабочих валков многоклетьевого прокатного стана при изменении размеров горячекатаной заготовки сплава системы Al-Mg определённой толщины.
47. Совершенствование штамповки листовых деталей в свинцово-цинковых штампах на падающих молотах.
48. Разработка комбинированной технологии "вытяжка-обрезка припуска" коробчатой детали.
49. Исследование режимов механического смешивания порошков состава Cu-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> и Al-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, предназначенных для получения псевдолигатур.
50. Исследование технологического процесса отбортовки-формовки из тонкостенной конической заготовки.

### 3.2.2. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Таблица 4. Перечень примерных вопросов на защите ВКР

Код и наименование проверяемой компетенции	Примерные вопросы
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие выделены структурные компоненты исследованного в ВКР технологического процесса?</li> <li>2. Какие из полученных вами вводов могут быть полезны для других предприятий и организаций данного вида деятельности при проектировании технологического процесса?</li> <li>3. Какие из разработанных в ВКР рекомендаций могут носить универсальный характер, использоваться в технологических процессах?</li> </ol>
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие из исследованных в ВКР технологических параметров являются относительными и неустойчивыми, создают неточности при выборе технологических операций?</li> <li>2. Как учитываются в предлагаемых в ВКР решениях допущения при расчете технологических процессов?</li> <li>3. Учитывали ли вы в предложенном пакете решений социальную, экологическую и другие виды эффективности?</li> </ol>
Способен организовывать и руководить работой команды, выработать командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие новые компетенции Вы приобрели, работая по теме ВКР?</li> <li>2. Какие направления выполненного Вами исследования могут получить дальнейшее развитие?</li> <li>3. Какие из обозначенных проектов, задач, направлений развития объекта ВКР Вы готовы осуществить лично?</li> <li>4. Как руководитель должен вести беседу с подчиненными при совершении ими ошибок?</li> </ol>
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какими базами данных зарубежной и отечественной технической литературы использовались в анализе технологического процесса?</li> <li>2. Какова культура производства изделий в отрасли самолетостроения и машиностроения?</li> <li>3. Как происходит обмен данными между конструкторским бюро и рабочими на местах?</li> </ol>
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как осуществляется выбор технологического оборудования?</li> <li>2. Как определить усилие при проектировании технологического процесса?</li> <li>3. Какая новизна была внедрена в технологический процесс?</li> </ol>

<p>Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)</p>	<p>1. Какие термины оценки технологического процесса используются в российском и европейском производстве? 2. Как оформляются пояснения к конструкторско-технической документации?</p>
<p>Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области металлургии (ОПК-1)</p>	<p>1. Какова цель исследования технологического процесса? 2. Какие задачи необходимо решить для достижения поставленной цели? 3. Какова актуальность проводимых научных исследований?</p>
<p>Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии (ОПК-2)</p>	<p>1. Какие методы исследования были использованы при анализе технологического процесса? 2. Как влияет выбор метода исследования на достоверность полученных результатов? 3. Как осуществляется разработка нового метода исследования технологического процесса или технологической операции?</p>
<p>Способен участвовать в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области системы менеджмента качества (ОПК-3)</p>	<p>1. Как оценивается новизна исследований, представленных в ВКР? 2. Как используется накопленный опыт производственных процессов и технологических операций в ВКР? 3. Как происходит взаимодействие финансового и технологического отделов на производстве?</p>
<p>Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности (ОПК-4)</p>	<p>1. В каких программных продуктах возможно проводить исследования по определению силовых параметров технологического процесса? 2. Какие базы данных можно использовать для оценки технологичности изготавливаемого изделия? 3. Как провести моделирование процесса для определения напряженно-деформированного состояния заготовки?</p>
<p>Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в отрасли металлургии и смежных областях (ОПК-5)</p>	<p>1. Какие инженерные методики расчета использовались при разработке технологического процесса? 2. Какой теоретический анализ определения основных параметров процесса был приведен в ВКР?</p>
<p>Способен строить модели для описания и прогнозирования явлений и объектов, осуществлять их качественный и количественный анализ с оценкой пределов применимости полученных результатов (ПК-1)</p>	<p>1. Как осуществляется расчет заработной платы сотрудников машиностроительного производства? 2. В каких формах заключаются трудовые договора с сотрудником машиностроительного предприятия?</p>

Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать полученные данные и делать выводы (ПК-2)	1. Обоснуйте актуальность выбранной темы ВКР. 2. В чем выражается актуальность выбранной темы ВКР для объекта вашего исследования? 3. В чем теоретическая новизна и теоретическая значимость проведенного исследования?
Способен разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов и оборудования (ПК-3)	1. Какие математические модели используются при определении напряженно-деформированного состояния заготовок? 2. Какие инновационные методы использованы при оценке полученных результатов исследования?
Способен управлять реальными технологическими процессами получения и обработки металлов (ПК-4)	1. Как влияет машиностроительное предприятие на качество воздуха и воды? 2. Какие меры могут быть применены для улучшения условий труда в литейном производстве?
Способен проводить исследования, направленные на решение отдельных исследовательских задач (ПК-5)	1. В чем вклад автора ВКР в развитие методики анализа предмета ВКР? 2. Какого вида рискам подвергается деятельность объекта ВКР? 3. По каким методикам определялся уровень рисков в деятельности объекта ВКР?

#### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Защита ВКР является завершающим этапом и ГИА. Не позднее, чем за 2 календарных дня до защиты ВКР обучающийся представляет секретарю ГЭК ВКР, отзыв руководителя и рецензию.

Специалист института за 2 рабочих дня до защиты ВКР передает секретарю ГЭК следующие документы:

- приказ об утверждении составов ГЭК для проведения ГИА и апелляционных комиссий по результатам ГИА (копия);
- распоряжение директора института об утверждении расписания ГИА (копия);
- приказ об утверждении тем и руководителей ВКР (копия);
- программу ГИА (копия);
- распоряжение директора института о допуске обучающихся к ГИА (копия);
- заявления от обучающийся из числа инвалидов о необходимости (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на ГИА, о необходимости (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности (для каждого ГИА (копии, при наличии);
- проект приложения к диплому, согласованный с выпускником, списки выпускников, претендующих на получение диплома с отличием;
- списки выпускников, распределенные по дням защиты ВКР в соответствии с расписанием ГИА;
- экзаменационные ведомости по приему ГИА.

На основании представленных документов секретарь ГЭК готовит:

- бланки оценочных листов каждому члену ГЭК;
- протоколы заседания ГЭК по защите ВКР на каждый день защиты ВКР согласно расписанию ГИА.

Защита ВКР проводится в виде открытых заседаний ГЭК с участием не менее двух третей ее списочного состава.

Заседания ГЭК по защите ВКР проводятся согласно утвержденному расписанию ГИА.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК: председатель ГЭК в начале заседания излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК; устанавливает обучающимся время для устного изложения основных результатов ВКР и ответов на вопросы членов ГЭК;

- доклад выпускника: доклад сопровождается показом презентации, выполненной в редакторе PowerPoint с иллюстрациями, таблицами, рисунками, схемами и пояснениями и распечатанной в качестве раздаточного материала для каждого члена ГЭК на бумажном носителе (доклад длится 10 минут);

- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол заседания ГЭК);

- заслушивание отзыва: после ответа обучающегося на все вопросы председатель ГЭК дает возможность руководителю ВКР выступить с отзывом. Выступление руководителя ВКР должно быть кратким и касаться аспектов отношения обучающегося к выполнению ВКР, самостоятельности, результатов проверки текста ВКР на объем заимствований. При отсутствии руководителя ВКР его отзыв зачитывает председатель ГЭК;

- заслушивание рецензии: слово предоставляется рецензенту или председатель зачитывает его письменный отзыв.

- заключительное слово обучающегося: обучающемуся предоставляется возможность ответить на замечания, сделанные рецензентом.

Продолжительность выступления обучающегося при защите ВКР – не более 10 минут, ответы на вопросы членов комиссии – не более 10 минут. Общая продолжительность процедуры защиты ВКР обучающегося – не более 30 минут.

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают результаты защиты ВКР каждым обучающимся и результаты освоения образовательной программы. Решения ГЭК принимаются на основе открытого голосования простым большинством голосов от числа лиц, входящих в состав ГЭК и участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Результаты защит ВКР оглашает председатель ГЭК после окончания закрытой части заседания ГЭК в день его проведения.

Оценка за защиту ВКР проставляется в зачетную книжку обучающегося, в экзаменационную ведомость по защите ВКР и в протокол заседания ГЭК по защите ВКР. Оценка за защиту ВКР, проставленная в зачетную книжку обучающегося и в экзаменационную ведомость по защите ВКР подтверждается подписями председателя и секретаря ГЭК. Протокол заседания ГЭК по защите ВКР подписывают председатель и секретарь ГЭК.

По окончании всех заседаний ГЭК по защите ВКР протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги. Книги передаются для хранения в архив университета, остальные

документы передаются секретарем ГЭК специалисту института для организации хранения в институте.

Обучающиеся, не прошедшие защиту ВКР в связи с неявкой на данную ГИА по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», а также обучающиеся из числа инвалидов, не прошедшие данную ГИА в установленный для них срок (в связи с неявкой на данную ГИА или получением оценки «неудовлетворительно»), отчисляются из университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана по установленной форме.

ФОС для проведения ГИА обсужден на заседании кафедры обработки металлов давлением

Протокол № 7 от «28» марта 2023 г.