

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Материаловедения в машиностроении



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль): Технология художественной обработки металлических материалов

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2014

Новосибирск 2017

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 01.10.15 №1086 (зарегистрирован Минюстом России 30.10.15, регистрационный №39584)

Программу разработал:

д.т.н., профессор В.А. Батаев



Программа обсуждена на заседании кафедры Материаловедения в машиностроении, протокол заседания кафедры №6/1 от 20.06.2017 г.

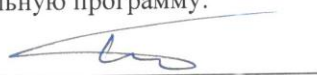
Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор В.А. Батаев



Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор В.А. Батаев



Программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2017 г.

декан МТФ:

к.т.н., доцент В.В. Янпольский



1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 29.03.04 Технология художественной обработки материалов (профиль: Технология художественной обработки металлических материалов) включает выпускную квалификационную работу (ВКР).

Обобщенная структура государственной итоговой аттестации (ГИА) приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Обобщенная структура ГИА

Коды	Компетенции	ГЭ	ВКР
ОК.1	стремлением к постоянному саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, умением критически оценить свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства их развития или устранения		+
ОК.2	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности		+
ОК.3	культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения		+
ОК.4	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		+
ОК.5	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знанием принципов и методов организации и управления малыми коллективами, способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность		+
ОК.6	готовность к социальному взаимодействию на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлением уважения к людям, толерантностью к другой культуре		+
ОК.7	готовность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям Российской Федерации в целом и к национальным особенностям отдельных народов в частности, быть патриотом своей страны		+
ОК.8	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		+
ОК.9	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		+
ОК.10	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полной социальной и профессиональной деятельности		+
ОПК.1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности		+
ОПК.2	способность сочетать научный и экспериментальный подход для		+

	решения поставленных задач		
ОПК.3	способность решать научные и экспериментальные проблемы в ходе профессиональной деятельности		+
ОПК.4	готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в физике, химии, экологии		+
ОПК.5	готовность применять законы фундаментальных и прикладных наук для выбора материаловедческой базы и технологического цикла изготовления готовой продукции		+
ОПК.6	способность использовать художественные приемы композиции, цвето- и формообразования для получения завершенного дизайнерского продукта		+
ОПК.7	способность к проведению экспериментальных исследований физико-химических, технологических и органолептических свойств материалов разных классов		+
ОПК.8	готовность отражать современные тенденции отечественной и зарубежной культуры в профессиональной деятельности		+
ОПК.9	способность использовать компьютерные программы, необходимые в сфере практической деятельности для получения заданного изделия		+
ОПК.10	способность проводить литературный поиск и его обобщение с привлечением отечественной и зарубежной литературы по заданной тематике, используя компьютерную технику		+
ОПК.11	способность демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способность генерировать новые идеи профессиональной деятельности		+
ПК.12	способность к систематизации и классификации материалов и технологических процессов в зависимости от функционального назначения и художественных особенностей изготавливаемого объекта		+
ПК.13	готовность к историческому анализу технических и художественных особенностей при изготовлении однотипной группы изделий		+

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 29.03.04 Технология художественной обработки материалов.

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 обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2 ВКР имеет следующую структуру:

- задание на выпускную квалификационную работу,

- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- художественный раздел,
- конструкторский раздел,
- исследовательская часть,
- технологический раздел,
- экономическая часть,
- раздел охраны труда и окружающей среды,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

Аннотация представляется на русском и иностранном языке (предпочтительно на английском) на отдельном листе. Объем аннотации – не более 1 страницы. Аннотация должна содержать изложение темы работы, ее актуальности, перечень основных достижений, полученных в ходе выполнения работы и эффективности принятых решений. Аннотация заканчивается перечислением количества страниц в пояснительной записке, рисунков, таблиц, приложений и источников литературы.

Содержание располагается за аннотацией и представляет собой перечисление введения, всех разделов, заключения и приложений с указанием соответствующих страниц.

Введение содержит анализ состояния темы работы ВКР на основании изученной литературы и других источников информации, а также обоснование актуальности объекта исследования.

В художественном разделе должны присутствовать следующие пункты: актуальность темы работы, анализ аналогов и эскизный проект изделия. Анализ аналогов должен включать обзор литературных данных и реальных прототипов проектируемого изделия, обсуждение их положительных и отрицательных качеств. Разработку эскизов необходимо проводить с использованием методов проектирования (методы ассоциаций, аналогии, инверсии, матрицы идей и др.). Эскизный проект должен содержать не менее 4 оригинальных эскизов проектируемого изделия с обоснованием выбора оптимального решения.

Конструкторский раздел должен содержать следующие пункты: выбор и обоснование материалов для изготовления изделия, разработка конструкторской документации с проведением проектировочных и проверочных расчетов разрабатываемого изделия, эргономичность проектируемого изделия. В конструкторском разделе необходимо провести математическое моделирование разрабатываемого изделия, используя конечно-элементный программный комплекс ANSYS.

В исследовательской части необходимо обосновать выбор материалов и технологий, основываясь на проведенных исследованиях.

В технологическом разделе разрабатывается технология получения изделия, выбирается оборудование, приспособления для обработки материала (изделия), приводятся необходимые технологические расчеты (например, сварочной операции, расчет шихты для литейной операции), составляется технологическая документация, в комплект которой входят: маршрутная карта, операционная карта и карта эскизов.

В разделе охраны труда отражается особенность работы с позиций обеспечения защиты окружающей среды и человека от негативных последствий, возникающих при изготовлении изделия (выбросы вредных веществ в атмосферу, образование отходов, облучение персонала и т.д.).

В экономическом разделе приводятся расчеты себестоимости и цены разрабатываемого изделия.

В заключении приводятся основные выводы по результатам выполненных разработок, расчетов или исследований, предложения и рекомендации по их использованию на практике.

Список литературы содержит описание всех литературных и иных источников информации, использованных при выполнении ВКР.

Приложения в обязательном порядке должны содержать всю необходимую конструкторскую документацию (сборочный чертеж изделия, деталировку, спецификации), технологическую документацию (маршрутную, операционную карты и карту эскизов).

3.2 Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1 Порядок защиты ВКР определяется действующим Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования.

3.2.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2.3 Методика и критерии оценки ВКР приведены в фонде оценочных средств ГИА.

4 Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

1. Фетисов Г.П. Материаловедение и технология материалов. - М.: Высшая школа, 2007. - 862 с.
3. Николаев О.С. Прочность металлов : новые методы определения. - М.: Либроком, 2009. - 285 с.
4. Дальский А.М. Технология конструкционных материалов. - М.: Машиностроение, 2005. - 592 с.
5. Батаев В.А. Методы структурного анализа материалов и контроля качества деталей. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006. - 219 с.
6. Брандон Д. Микроструктура материалов. Методы исследования и контроля. - М., 2006. - 377 с..
7. Никулина А.А. Растровая электронная микроскопия и микрорентгеноспектральный анализ [Электронный ресурс]. - Новосибирск, 2015.
8. Плотникова Н.В. Методы неразрушающего контроля изделий : электронный учебно-методический комплекс. - Новосибирск, 2016

4.2 Дополнительные источники

1. Лаврик О.Л. Современные тенденции в информационном обеспечении научно-исследовательских работ. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. - 231 с.
2. Кузнецов И. Н. Научное исследование : методика проведения и оформление. - М.: Дашков и Ко, 2006. - 457 с.
3. Гришин В.К. Математическая обработка и интерпретация физического эксперимента. - М.: МГУ, 1988. - 317, [1] с.
4. Наумов А.А. Эффективное управление экспериментом. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2003. - 253 с.
5. Быков В.В. Научный эксперимент. - М.: Наука, 1989. - 174 с.
6. ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : межгосударственный стандарт. - М.: Изд-во стандартов, 2001. - 22 с.
7. Ключев В.В. Неразрушающий контроль и диагностика. - М.: Машиностроение, 2005. - 656 с.

4.3 Методическое обеспечение

1. Никитин Ю.В., Сурнина Т.Ю., Винникова О.А. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами : методические указания. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. – 45 с.
2. Выполнение выпускных квалификационных работ : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Н. В. Плотникова, В. А. Батаев]. - Новосибирск, 2018. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000237022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра Материаловедения в машиностроении



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

Г.И. Расторгуев

_____ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 29.03.04 Технология художественной обработки материалов

Направленность (профиль): Технология художественной обработки металлических материалов

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2014

Новосибирск 2017

2 Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты выпускной квалификационной работы (ВКР)

Обобщенная структура защиты ВКР приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Коды компетенций	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру	Пояснительная записка
ОК.2	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	Доклад
ОК.3	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного	исследовательская часть
ОК.4	знать структуру и правила оформления отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований	Пояснительная записка
ОК.4	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	Доклад, аннотация
ОК.4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	Пояснительная записка, доклад
ОК.5	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде	Пояснительная записка
ОК.6	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	Пояснительная записка, доклад
ОК.7	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития	художественный раздел
ОК.8	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях	Пояснительная записка
ОК.9	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	экономическая часть
ОК.10	знать основы здорового образа жизни	раздел охраны труда и окружающей среды
ОПК.1	уметь работать с учебной, справочной и научной литературой в профессиональной области	Пояснительная записка, список использованных источников

ОПК.2	уметь самостоятельно формулировать задачи исследования структуры и свойств материалов	исследовательская часть
ОПК.3	уметь представлять результаты выполненных исследований в форме научных отчетов, обзоров, публикаций	Пояснительная записка, Заключение
ОПК.3	владеть современными методами исследования материалов	исследовательская часть
ОПК.4	уметь применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности	раздел охраны труда и окружающей среды
ОПК.5	уметь назначать комбинацию технологических обработок, позволяющих получать новый продукт	технологический раздел
ОПК.6	уметь осуществлять эскизирование проектируемого изделия	художественный раздел
ОПК.6	уметь создавать художественно-промышленный продукт различного назначения, обладающий функциональной целесообразностью, эстетической ценностью и новизной	технологический раздел
ОПК.6	уметь разрабатывать оригинальный дизайн проектируемого изделия	художественный раздел
ОПК.7	уметь разрабатывать нормативно-техническую документацию изделий, а также технологических процессов их изготовления и контроля	Конструкторский раздел, технологический раздел
ОПК.8	знать основные художественные стили	художественный раздел
ОПК.9	уметь проводить прочностной анализ объектов с помощью стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	исследовательская часть
ОПК.10	владеть навыками анализа и обобщения отечественной и зарубежной литературы	Пояснительная записка, список использованных источников
ОПК.11	уметь ставить цель и задачи в области профессиональной деятельности	исследовательская часть
ПК.12	знать структуру, свойства, строение художественных материалов различных классов	конструкторский раздел
ПК.12	уметь составлять карты технологического процесса, маршрутные карты и другую технологическую документацию	технологический раздел, приложения
ПК.12	уметь выбирать необходимое оборудование и оснастку для практического применения выбранных технологических процессов на практике	технологический раздел
ПК.12	уметь работать с нормативно-технической документацией (ГОСТы, ОСТы, и др.)	Конструкторский раздел, технологический раздел,

		приложения
ПК.13	знать особенности и закономерности мирового исторического процесса, отражение его в развитии культуры	художественный раздел
ПК.13	уметь соблюдать стилевые особенности при создании единичного изделия или композиционного ансамбля	художественный раздел

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

- задание на выпускную квалификационную работу,
- аннотация,
- содержание (перечень разделов),
- введение (включающее актуальность выбранной тематики),
- художественный раздел,
- конструкторский раздел,
- исследовательская часть,
- технологический раздел,
- экономическая часть,
- раздел охраны труда и окружающей среды,
- заключение,
- список использованных источников (в том числе источники на иностранном языке),
- приложения (при необходимости).

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

2.3.1 Выпускная квалификационная работа оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

2.3.2 Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работы выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ).

2.4 Критерии оценки ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы приведены в таблице 2.4.1. На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций на разных уровнях.

Таблица 2.4.1

Критерии оценки ВКР	Уровень сформированности компетенций	Диапазон баллов
• структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемым требованиям • исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная • отзыв руководителя не содержит замечаний	Продвинутый	87-100

• представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования		
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта • в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная • отзыв руководителя не содержит принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью • ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией	Базовый	73-86
• структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования раскрыта не достаточно полно • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит не более двух принципиальных замечаний • в устном докладе представлены основные полученные результаты, но есть недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования	Пороговый	50-72
• структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований • тема исследования не раскрыта • выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы • отзыв руководителя содержит более двух принципиальных замечаний • представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале • ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования	Ниже порогового	0-50

Результаты защит выпускных квалификационных работ определяются оценками «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно», а также на основе 15-уровневой шкалы ECTS

и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания государственной экзаменационной комиссии.

С целью отслеживания выполнения студентами квалификационных работ выпускающая кафедра проводит нормоконтроли. На подготовку выпускной квалификационной работы отводится 60 баллов на основе 15-уровневой шкалы ECTS (табл. 2.4.2).

Таблица 2.4.2

Нормоконтроль	Объем работы	Количество баллов
№1	Тема и руководитель	2
	Утвержденный эскизный проект	5
№ 2	Художественный раздел	9
	Конструкторский раздел	10
№ 3	Технологический раздел	10
	Экономический раздел	5
	Раздел охраны труда	4
№ 4	Готовая пояснительная записка	5
	Презентация	5
	Изделие	5
ИТОГО		60

Баллы за защиту представлены в таблице 2.4.3.

Таблица 2.4.3

Параметр оценки	Количество баллов
Качество пояснительной записки	8
Доклад	8
Качество презентации	8
Ответы на вопросы	8
Изделие	8
ИТОГО	40

Баллы, полученные на защите, суммируются с баллами, заработанными студентом при выполнении ВКР. Сумма баллов дает оценку по системе ECTS, которая переводится в традиционную оценку в соответствии с таблицей 2.4.4.

Таблица 2.4.4

Таблица 2.							
Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки				
«Отлично»	90-100	A+	отлично	зачтено			
		A					
		A-					
«Очень хорошо»	80-89	B+					
		B				хорошо	
		B-					
«Хорошо»	70-79	C+					
		C				удовлетворительно	
		C-					
«Удовлетворительно»	60-69	D+	удовлетворительно	зачтено			
		D					

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ECTS	Традиционная (4-уровневая) шкала оценки	
		D-		
«Посредственно»	50-59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи)	25-49	FX	неудовлетворительн о	не зачтено
«Неудовлетворительно» (без возможности пересдачи)	0-24	F		

Удовлетворительно выставляется студенту при условии набора студентом в сумме при подготовке и защите ВКР от 50 до 72 баллов.

Хорошо выставляется студенту при условии набора студентом в сумме при подготовке и защите ВКР от 73 до 86 баллов.

Отлично выставляется студенту при условии набора студентом в сумме при подготовке и защите ВКР от 87 до 100 баллов.

Составитель _____ А.А. Батаев
(подпись)

«____» _____ 2017 г.