Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин
Кафедра технологии машиностроения



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
Г.И. Расторгуев
06 2019 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Конструкторско-технологический

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2019

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России 11.08.16 №1000 (зарегистрирован Минюстом России 25.08.16, регистрационный №43412)

Программу разработал:

д.т.н., профессор Х.М. Рахимянов _____

Программа обсуждена на заседании
кафедры проектирования технологических машин, протокол заседания кафедры № 3/1 от 20.06.2019 г.
кафедры Технологии машиностроения, протокол заседания кафедры № 3/1 от 20.06.2019 г.

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент В.В. Янпольский _____
д.т.н., профессор Х.М. Рахимянов _____

Ответственный за образовательную программу:

д.т.н., профессор Х.М. Рахимянов _____

Программа утверждена на ученом совете механико-технологического факультета, протокол № 5 от 21.06.2019 г.

декан МТФ:

к.т.н., доцент В.В. Янпольский_____

1 Обобщенная структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль: Конструкторско-технологический) 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	способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		+
ОК.2	способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		+
ОК.3	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		+
ОК.4	способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		+
ОК.5	способность к самоорганизации и самообразованию		+
ОК.6	способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности		+
ОК.7	способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		+
ОК.8	способность использовать приемы оказания первой помощи, методы зашиты в условиях чрезвычайных ситуаций		+
ОПК.1	способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		+
ОПК.2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		+
ОПК.3	способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		+
ОПК.4	способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		+
ОПК.5	способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		+

ПК.10	способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств		+
ПК.11	способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств		+
ПК.12	способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа		+
ПК.13	способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций		+
ПК.14	способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств		+
ПК.25.В	Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		+

3Содержание и порядок организации защиты выпускной квалификационной работы

3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

3.1.1Выпускная квалификационная работа (ВКР)представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

3.1.2ВКР имеет следующую структуру:

1) Задание (с описанием этапов и сроков их выполнения)
2) Аннотацию (на русском и иностранном языке)
3) Содержание
4) Введение, включающее анализ существующих проблем по заданной тематике с обзором современных отечественных и зарубежных источников, а также постановку цели и задач работы
5) Раздел 1 – теоретико-экспериментальный, посвященный описанию теоретических и экспериментальных исследований в соответствии с поставленными задачами. В данном разделе представляются применяемые методики проведения исследований с анализом полученных результатов.
6) Раздел 2 – технологический. Данный раздел посвящен решению технологических задач, возникающих в ходе проведения исследований с обоснованием экономической целесообразности. В разделе может быть представлено описание выбранного оборудования, инструментального оснащения, средств контроля, диагностики, а также способов обработки, технологических приемов, применяемых при решении поставленных задач. Кроме того данный раздел должен содержать требования по безопасности жизнедеятельности на рабочем месте, вариант примера компоновки одного из рабочих мест в соответствии с требованиями по обеспечению комфортных условий жизнедеятельности.
7) Раздел 3 – конструкторский, предназначенный для описания конструкторских решений и разработок. Разрабатываемые конструкции должны отвечать требованиям надежности и ремонтопригодности, а также обеспечивать необходимую точность размеров, формы и

расположения поверхностей. При выборе материалов, применяемых в конструкциях автору необходимо дать обоснование, сформированное на основании знаний об обеспечении прочности и эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.

8) Заключение, в котором представляются выводы о проделанной работе. Подтверждающие способность выпускника аргументированно выстраивать доказательства и представлять результаты исследований на достаточном квалификационном уровне.
9) Список использованной литературы, содержащий не менее 20 источников, 40%из которых должны быть изданы не позднее 10 лет. Обязательно наличие зарубежных источников, описывающих зарубежный опыт в области машиностроительных производств по заданной теме.
10) Графическая часть, представляющая комплект чертежей, плакаты и технологические карты общим объемом 6-8 листов формата А1. Все представленные чертежи должны быть выполнены с помощью специализированных программных продуктов и в соответствии с требованиями ЕСКД.
11) Пояснительная записка дополняется приложениями при необходимости оформления спецификаций и других видов конструкторской и технологической документации, представляемых на листах формата А4. Все виды технических документов, представленных в приложениях, должны соответствовать требованиям ЕСКД.

3.2Порядок защиты выпускной квалификационной работы

3.2.1Порядок 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.

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

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

4Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации

4.1 Основные источники

1. Рахимянов Х. М. Технология машиностроения : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. - Новосибирск, 2014. - 252 с. : ил., табл.
2. Кулыгин В. Л. Технология машиностроения : учебное пособие [для вузов по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение"] / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. - М., 2011. - 182, [1] с. : ил.

4.2 Дополнительныеисточники

1. Схиртладзе А. Г. Технологические процессы в машиностроении : [учебник для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / А. Г. Схиртладзе. - М., 2007. - 926, [1] с. : ил.

4.3 Методическое обеспечение

1. Выполнение и организация защит выпускных квалификационных работ студентами : методические указания / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина, О. А. Винникова]. – Новосибирск: НГТУ, 2016. – 44 с.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра проектирования технологических машин
Кафедра технологии машиностроения

“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
_____ Г.И. Расторгуев
«21» 06 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль): Конструкторско-технологический

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Ориентированность: программа академического бакалавриата

Новосибирск 2019

2Паспорт 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	Показатели сформированности	Разделы и этапы ВКР
ОК.1 способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности		
у3	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем	**Заключение**
ОК.2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах		
з3	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)	**Раздел 2**
ОК.3 способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		
у4	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке	**Оформление ВКР, аннотация**
ОК.4 способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
у4	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности	**Защита ВКР**
ОК.5 способность к самоорганизации и самообразованию		
у2	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма	**Защита ВКР**
ОК.6 способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности		
з3	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности	**Раздел 2**
ОК.7 способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности		
з2	знать последствия отклонения от здорового образа жизни	**Защита ВКР**
ОК.8 способность использовать приемы оказания первой помощи, методы зашиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
у3	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	**Раздел 2**

ОПК.1 способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		
з1	знать основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения	**Раздел 2**
ОПК.2 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
з3	знать основные технологические процессы в машиностроении	**Раздел 2**
у3	уметь формулировать цели и задачи	**Введение**
ОПК.3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности		
у7	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	**Оформление ВКР Раздел 1**
ОПК.4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа		
у6	уметь разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительным производством	**Разделы 2, 3**
ОПК.5 способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью		
у1	уметь разрабатывать техническую документацию	**Графическая часть Приложения**
ПК.10 способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств		
з14	знать научно - техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области машиностроительных производств	**Введение Список литературы**
з2	знать основные этапы разработки технологических процессов механической обработки деталей	**Раздел 2**
з35	знать требования к точности и качеству рабочих элементов	**Раздел 2, 3**
з6	знать классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, жизненный цикл	**Раздел 2**
з8	знать материалы применяемые в машиностроении, способы обработки, содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов, оборудования, инструментов и приспособлений, состав и	**Раздел 2, 3**

	содержание технологической документации, методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения	
з9	знать подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях	**Раздел 2, 3**
у7	владеть навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции	**Раздел 2**
ПК.11 способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств		
з1	знать методы и средства геометрического моделирования технических объектов	**Графическая часть**
ПК.12 способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа		
у2	владеть навыками оценки показателей надежности и ремонтопригодности технических элементов и систем	**Раздел 3**
ПК.13 способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций		
у3	уметь проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	**Раздел 1**
ПК.14 способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств		
у1	уметь анализировать полученные результаты	**Раздел 1**
у7	владеть навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД	**Графическая часть**
ПК.25.В Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта		
у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	**Введение, Раздел 1**

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа содержит следующие разделы:

1) Задание (с описанием этапов и сроков их выполнения)
2) Аннотацию (на русском и иностранном языке)
3) Содержание
4) Введение
5) Раздел 1 – теоретико-экспериментальный
6) Раздел 2 – технологический
7) Раздел 3 – конструкторский

8) Заключение
9) Список использованной литературы
10) Графическая часть

2.3Методика оценкивыпускной квалификационной работы

2.3.1Выпускная 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.

2.3.2Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя работы. Итоговая оценка по результатам защиты выпускной квалификационной работывыставляется 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 работыприведены 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 предъявляемыми требованиями • 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 • 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	Продвинутый	87-100
• 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	Базовый	73-86

четко, но с недостаточной аргументацией		
• 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

Составитель _____ Х.М. Рахимянов
(подпись)

«____»_____2018 г.