

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ

Ахметов Н.Д.

"__" _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Направление подготовки: 15.04.01 - Машиностроение

Профиль подготовки: Машины и технологии обработки металлов давлением

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой
2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах
3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
4. Примерные темы выпускных квалификационных работ
5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ
6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы
7. Литература
8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы
9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу государственной итоговой аттестации разработал(а)(и) старший преподаватель, б/с Шутова Л.А. (Кафедра машиностроения, Автомобильное отделение), LASHutova@kpfu.ru

1. Компетенции, освоение которых проверяется выпускной квалификационной работой

Выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
ОК-5	способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа
ОК-6	способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке
ОК-7	способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК-8	способностью владеть иностранным языком как средством делового общения
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-10	способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников
ОПК-11	способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
ОПК-12	способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения
ОПК-13	способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения
ОПК-14	способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
ОПК-4	способностью осуществлять экспертизу технической документации

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-6	способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества
ОПК-7	способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности
ОПК-8	способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
ОПК-9	способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-1	способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку
ПК-10	способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности
ПК-11	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности
ПК-12	способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности
ПК-13	способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении
ПК-2	способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении
ПК-3	способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии
ПК-4	способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении
ПК-6	способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства
ПК-7	способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия
ПК-8	способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-9	способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

2. Объем выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в зачетных единицах и часах

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

3. Цели, принципы, требования и этапы подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

Целями подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) аттестации являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов, полученных в процессе обучения по направлению подготовки 15.04.01 'Машиностроение';
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и применение различных методик исследования при решении конкретных проблем и профессиональных задач в выпускной квалификационной работе;
- определение уровня теоретических и практических знаний студентов, а также умение применять их для решения конкретных практических задач.

Задачами государственной итоговой аттестации являются:

- оценка уровня практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач по направлению подготовки 15.04.01 - Машиностроение;
- выявление уровня подготовленности студента в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы через набор определенных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые студент должен показать в ходе подготовки и защиты ВКР в Государственной экзаменационной комиссии;
- определения готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Требования к подготовке, оформлению и защите выпускной квалификационной работы определяются образовательным стандартом указанного направления, а также Регламентом Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

Выпускная квалификационная работа (магистерская диссертация) является законченным проектом по одной из научных или инженерных проблем, исследуемых на выпускающей кафедре, либо на профильном предприятии, например в ПАО 'КАМАЗ'. Материалы для исследования могут быть собраны в рамках научно-исследовательской работы студентов, предусмотренной учебным планом данного направления, в период практик. Непосредственно перед началом периода подготовки ВКР студенту выдается задание установленного образца, подписанное научным руководителем. Этапы подготовки и защиты ВКР оформляются календарным планом. На защиту предоставляется оформленная расчетно-пояснительная записка и графический материал в виде чертежей, иллюстрационного альбома или презентации на электронном носителе, отзыв научного руководителя, сторонняя рецензия и справка об антиплагиате. Материалы ВКР должны быть логично структурированы и лаконично изложены, при этом должны быть раскрыты причинно-следственные связи. В тексте ВКР должны быть

использованы научно-технические термины, обозначения и определения в соответствии с действующими стандартами и другими нормативными документами.

Материалы в разделах и подразделах, посвященных расчетам, должны быть изложены в такой последовательности: цель расчета и пути достижения цели, расчетная модель, используемые методы, используемые программные продукты, краткое описание процедур расчета, представление результатов, их интерпретация и выводы.

Оформление ВКР (текста работы, чертежей, таблиц, графиков, литературы и пр.) должно соответствовать требованиям соответствующих стандартов.

Более подробно требования к структуре, содержанию, оформлению ВКР изложены в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Оценка качества ВКР производится, прежде всего, по уровню и объёму самостоятельных научных или инженерных решений, по новизне, сложности и практической ценности решенных исследовательских и (или) расчетных задач.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО и включать: обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе; изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет ВКР; содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости); выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников;

На защите ВКР в ГЭК студенту предоставляется слово для доклада, затем задаются вопросы. Решение об оценке ВКР и присвоении выпускнику степени магистра по соответствующему направлению осуществляется на закрытом заседании ГЭК. Проверка руководителем выполнения этапов подготовки ВКР, предварительная защита и презентации могут представляться с использованием дистанционных технологий в программе 'Microsoft Teams'.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Примерная тематика выпускных квалификационных работ магистров:

Исследование возможностей повышения точности мерных заготовок для горячей штамповки

Разработка методов системного проектирования технологических процессов объемной штамповки

Исследование технологических и эксплуатационных свойств алюминиевых сплавов

Разработка технологии и исследование интенсивной пластической деформации металлов и сплавов с целью упрочнения готовых изделий

Исследование технологии листовой штамповки деталей из жаростойких сплавов на никелевой основе

Исследование энергосберегающих технологий заготовительного производства

Повышение стойкости штамповочного инструмента для разделительных операций методом лазерной термообработки

Обеспечение ресурсосбережения при химико-термической обработки деталей

Исследование работоспособности штампов твердой штамповки

Формулировки тем ВКР могут корректироваться в соответствии с индивидуальными возможностями, потребностями и траекториями обучения конкретных обучающихся, предложениями самих обучающихся, теоретической и практической актуальностью научных и научно-практических проблем.

5. Критерии оценивания выпускных квалификационных работ

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
<p>Оценка ?отлично?</p> <p>выставляется студенту, если работа оформлена в соответствии со стандартами; проведен полный анализ новой отечественной и зарубежной литературы, авторских свидетельств и патентов; выявлены аспекты задач в рассматриваемой области, которые не проработаны другими авторами; доказана актуальность и обоснована экономическая целесообразность; возможно непосредственное использование результатов работы; представленный иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) полностью раскрывает смысл работы и обеспечивает наглядность изложения; на защите ВКР студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы и демонстрирует высокий уровень владения материалом</p>	<p>Оценка ?хорошо?</p> <p>выставляется студенту, если работа оформлена в соответствии со стандартами (за исключением незначительных погрешностей); проведен существенный анализ современной отечественной и зарубежной литературы, авторских свидетельств и патентов, установлено состояние теоретических и практических разработок в рассматриваемой области; полностью доказана актуальность и обоснована экономическая целесообразность работы; разработка имеет рекомендательный характер для использования на практике; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) полностью раскрывает смысл работы, но есть незначительные погрешности в оформлении; на защите ВКР студент может уверенно отвечать на наводящие дополнительные вопросы.</p>	<p>Оценка ?удовлетворительно?</p> <p>выставляется студенту, если работа оформлена с незначительными отклонениями от стандартов, имеются существенные грамматические ошибки; проведен анализ современной отечественной литературы; существенно представлены актуальность и экономическая целесообразность работы; определенная часть результатов имеет рекомендательный характер; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) не полностью раскрывает смысл работы, есть погрешности в оформлении; на защите ВКР студент неуверенно отвечает на вопросы</p>	<p>Оценка ?неудовлетворительно?</p> <p>выставляется студенту, если работа оформлена с существенными отклонениями от стандартов, проведен несущественный анализ отечественной литературы; не представлены актуальность и экономическая целесообразность работы; в работе нет конкретных рекомендаций; представленный на защите иллюстративный материал (плакаты, чертежи, презентация) не раскрывает смысл работы (проекта), есть существенные погрешности в оформлении; на защите студент не может раскрыть содержание работы, не может при этом ответить на дополнительные вопросы. В работе имеется плагиат</p>

6. Нормативные документы, на основании которых разработана программа выпускной квалификационной работы

Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 №636).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2015 года №714.

Регламент государственной итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 30 декабря 2016 года № 0.1.1.67-06/248/16.

Регламент подготовки и защиты выпускной квалификационной работы обучающимися федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 11 февраля 2016 года № 0.1.1.67-06/33-к/16.

Регламент проведения государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет" от 31 марта 2017 года № 0.1.1.67-07/59-г.

7. Литература

Основная литература:

1. Горохов В. А. Материалы и их технологии. В 2 ч. Ч. 2 : учебник / В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Горохова. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 533 с. : ил. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009532-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064170> (дата обращения: 07.08.2020). - Текст : электронный.
2. Константинов И. Л. Технологияковки и горячей объемной штамповки: учебное пособие / И.Л. Константинов. - Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2019. - 551 с. - (Высшее образование : Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006372-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1012424> (дата обращения: 13.08.2020). - Текст : электронный.
3. Петров А. П. Методы и способы повышения технологической пластичности при штамповке труднодеформируемых сплавов : учебное пособие / А. П. Петров, А. В. Соколов. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 44 с. - (Высшее образование : Бакалавриат (МАТИ)). - ISBN 978-5-16-010864-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/504190> (дата обращения: 13.08.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Веригин А. Н. Машины и аппараты переработки дисперсных материалов. Основы проектирования : учебное пособие / А. Н. Веригин, В. С. Данильчук, Н. А. Незамаев ; под редакцией А. Н. Веригина. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 536 с. - ISBN 978-5-8114-2755-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/99206> (дата обращения: 13.08.2020). - Текст : электронный.
2. Специальные технологические процессы и оборудование обработки давлением / В. А. Голенков, А. М. Дмитриев, В. Д. Кухарь, С. Ю. Радченко. - Москва : Машиностроение, 2004. - 464 с. - ISBN 5-217-03247-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/801> (дата обращения: 13.08.2020). - Текст : электронный.
3. Гончаров С. Н. Теория обработки металлов давлением. Ч. 2: курс лекций: в 2 частях / С. Н. Гончаров; Камская гос. инж.-эконом. акад. - Набережные Челны: [КамПИ], 2005. - 203 с. - Текст: непосредственный. 23 экз.
4. Семенов Е. И. Технология и оборудованиековки и горячей штамповки : учебник / Е. И. Семенов. - Москва : Машиностроение, 1999. - 384 с. : ил. - Гриф Роскомметал. в кач. учебника. - Прил. : с. 379-380. - Библиогр.: с. 378. - ISBN 5-217-01070-3. - Текст: непосредственный. 28 экз.
5. Гончаров С. Н. Теория обработки металлов давлением: курс лекций : в 2 частях / С. Н. Гончаров ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Камский гос. политехн. ин-т. - Набережные Челны : [КамПИ], 2005. - Ч. 1. - 253 с. : ил. - Библиогр.: с. 251-252. - Текст: непосредственный. 12 экз.

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

Материалы ВКР должны быть логично структурированы и лаконично изложены, при этом должны быть раскрыты причинно-следственные связи. В тексте ВКР должны быть использованы научно-технические термины, обозначения и определения в соответствии с действующими стандартами и другими нормативными документами.

Материалы в разделах и подразделах, посвященных расчетам, должны быть изложены в такой последовательности: цель расчета и пути достижения цели, расчетная модель, используемые методы, используемые программные продукты, краткое описание процедур расчета, представление результатов, их интерпретация и выводы.

Оформление ВКР (текста работы, чертежей, таблиц, графиков, литературы и пр.) должно соответствовать требованиям соответствующих стандартов.

Более подробно требования к структуре, содержанию, оформлению ВКР изложены в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Оценка качества ВКР производится, прежде всего, по уровню и объёму самостоятельных научных или инженерных решений, по новизне, сложности и практической ценности решенных исследовательских и (или) расчетных задач.

Содержание ВКР должно учитывать требования ФГОС ВО и включать: обоснование актуальности темы, обусловленной потребностями теории и практики и степенью разработанности в научной и научно-практической литературе; изложение теоретических и практических положений, раскрывающих предмет ВКР; содержать графический материал (рисунки, графики и пр.) (при необходимости); выводы, рекомендации и предложения; список использованных источников; приложения (при необходимости).

Требования к структуре ВКР:

титульный лист; содержание с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); заключение; список использованных источников и литературы; приложения (при необходимости).

Для качественного прохождения итоговой аттестации обучающиеся пользуются как библиотекой Набережночелнинского института КФУ, так и Научной библиотекой им. Н.И.Лобачевского.

На кафедре машиностроения имеются методические материалы по выполнению и оформлению выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Доступ к электронным ресурсам (полнотекстовым либо библиографическим)

осуществляется на основании договоров с создателями информационных баз данных:

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
- Универсальная база данных EastView;
- Консультант Плюс - справочно-поисковая система законодательной информации;
- Scopus - реферативная и наукометрическая электронная база данных и др.;

Введение содержит четкое обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы, определение проблемы, цели, задач ВКР.

Основная часть посвящена раскрытию предмета исследования.

Заключение - последовательное логически стройное изложение итогов исследования в соответствии с целью и задачами, поставленными и сформулированными во введении. В нем содержатся выводы и определяются дальнейшие перспективы работы.

Список использованных источников включает все использованные источники: опубликованные, неопубликованные и электронные. Список оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1. - 2003 и ГОСТ 7.82 - 2001.

В тексте ВКР рекомендуемые ссылки оформляют на номер источника согласно списку и заключают в квадратные скобки.

Приложения. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием вверху листа по центру слова 'Приложение', его порядкового номера и тематического заголовка.

На все приложения в тексте ВКР должны быть ссылки.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 80-100 страниц.

Требования к оформлению ВКР

Текст ВКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4, шрифт - TimesNewRoman 14-го размера, межстрочный интервал - 1,5. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - не менее 15 мм, верхнее и нижнее - не менее 20 мм, левое - не менее 30 мм.

Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту ВКР и равным 12,5 мм.

Номер страницы проставляют в центре нижней части листа, арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему документу.

Титульный лист включают в общую нумерацию страниц. Номер страницы на титульном листе не проставляют.

'ВВЕДЕНИЕ', 'ЗАКЛЮЧЕНИЕ', 'СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ', 'ПРИЛОЖЕНИЕ' служат заголовками структурных частей. Эти заголовки, а также соответствующие заголовки структурных частей следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы должны быть пронумерованы арабскими цифрами в пределах всей ВКР и иметь абзацный отступ. После номера главы ставится точка и пишется название главы.

'ВВЕДЕНИЕ', 'ЗАКЛЮЧЕНИЕ' как главы не нумеруются.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в ВКР непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и выравняются по центру страницы. Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек: и содержит слово Рисунок без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака ♦.

Например: Рисунок 1. Название рисунка. Таблицы располагают непосредственно после текста, имеющего на них ссылку, и также выравняются по центру страницы. Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Название таблицы помещается над ней, содержит слово Таблица без кавычек и указание на порядковый номер таблицы, без знака ♦. Например, Таблица 1. Название таблицы.

Приложения должны начинаться с новой страницы, располагаться в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовок с указанием слова Приложение, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

ВКР представляется на кафедру в печатном виде в одном экземпляре, а также в электронном виде на компакт-диске не менее чем за две недели до защиты ВКР.

Работу рецензирует один сотрудник университета, являющийся специалистом в обсуждаемой научной теме, либо специалист, привлеченный из других организаций.

9. Особенности подготовки и защиты выпускной квалификационной работы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации консультаций;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации защиты выпускной квалификационной работы;
- для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляется право выбора, с учетом индивидуальных психофизических особенностей, формы проведения итоговой аттестации (устно, письменно, с использованием технических средств и др.);
- для выступления на защите выпускной квалификационной работы обучающимся с ОВЗ и инвалидам могут быть предоставлены специальные технические средства, возможно привлечение ассистентов;
- увеличение продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы, выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.04.01 "Машиностроение" и магистерской программе "Машины и технологии обработки металлов давлением".