

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

_____ Н.Д. Ахметов
"__" _____ 20__ г.

Программа государственной итоговой аттестации

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

Направление подготовки: 15.03.01 - Машиностроение

Профиль подготовки: Машины и технология обработки металлов давлением

Квалификация выпускника: бакалавр

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 использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств
ПК-13	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование
ПК-14	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования
ПК-16	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-17	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ПК-19	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-2	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-20	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-21	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-22	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-23	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-24	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-25	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-26	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании
ПК-6	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
ПК-7	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-8	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-9	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

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

Общая трудоемкость составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

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

Государственная итоговая аттестация заключается в подготовке и защите студентами выпускной квалификационной работы в Государственной экзаменационной комиссии. Выпускная квалификационная работа является законченным проектом, самостоятельной инженерной разработкой студента. Цели подготовки и защиты ВКР:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и умений студентов по направлению подготовки 15.03.01 'Машиностроение';
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения различных методик исследования и расчетов при решении инженерных профессиональных задач;
- определение уровня теоретической и и практической подготовки студентов, их готовности к выполнению профессиональных задач в области машиностроения.

Выпускная квалификационная работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части (чертежей), включает обязательные разделы: технологическую, конструкторскую части, технико-экономическое обоснование, раздел по безопасности жизнедеятельности, а также индивидуальное задание. Задание на ВКР разрабатывается в период преддипломной практики, заполняется руководителем ВКР и выдается студенту после прохождения им преддипломной практики. Задание содержит календарный план поэтапного выполнения ВКР. Не позднее, чем за 10 дней до защиты ВКР в ГЭК студенты должны пройти предварительную защиту ВКР на

выпускающей кафедре. На защиту ВКР в ГЭК предоставляется законченный и оформленный в соответствии с требованиями Регламента КФУ проект, отзыв руководителя, внешняя рецензия и справка об антиплагиате. На защите ВКР студенту предоставляется время для доклада, затем ему задают вопросы. Решение о присвоении студенту квалификации бакалавра и оценки за защиту обсуждаются на закрытом заседании ГЭК. Результаты защиты оформляются протоколом ГЭК установленного образца.

4. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Проект реконструкции участка горячей объемной штамповки на базе кривошипных горячештамповочных прессов с целью повышения производительности и экономии металла

Совершенствование технологии изготовления поковок 'Шестерня ведущая заднего моста' с целью снижения нормы расхода металла и припусков на механическую обработку

Проект участка по изготовлению круглых в плане поковок в условиях Кузнечного завода ПАО 'КАМАЗ'

Проект участка горячей объемной штамповки по изготовлению удлиненных в плане поковок с целью уменьшения трудоемкости

Совершенствование процесса изготовления поковок путем перевода на многоштычную штамповку и снижения припусков на механическую обработку

Проект реконструкции участка горячей объемной штамповки на базе кривошипных горячештамповочных прессов с целью повышения производительности и экономии металла на примере поковок типа валов.

Проект участка горячей объемной штамповки с разработкой металлосберегающей технологии поковок смешанной конфигурации в условиях Кузнечного завода ПАО 'КАМАЗ'

Разработка технологии горячей объемной штамповки поковок на основе моделирования технологических переходов в программном комплексе QFORM

Реконструкция участка горячей листовой штамповки с целью экономии ресурсов в условиях Прессово-рамного завода ПАО 'КАМАЗ'

Реконструкция участка средней листовой штамповки с целью экономии ресурсов в условиях Прессово-рамного завода ПАО 'КАМАЗ'

Проект участка горячей объемной штамповки на базе горизонтально-ковочных машин с целью экономии ресурсов

Разработка и совершенствование технологии изготовления поковок 5320-2402110-10 'Шестерня' с целью снижения нормы расхода и повышения стойкости штампов

Проект участка по изготовлению круглых в плане поковок в условиях Кузнечного завода ПАО 'КАМАЗ'

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>-Обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в предметной области (ОК-7) -Умеет анализировать и систематизировать исходные данные, проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-24, ПК-25, ПК-8) -Знает требования нормативных документов к оформлению технической документации, все чертежи и расчетно-пояснительная записка ВКР оформлены грамотно и соответствуют требованиям ГОСТ и Регламента КФУ (ПК-7) - Показывает знания и умения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с правильным размещением технологического оборудования на чертеже планировки (ПК-13) -На защиту предоставлен грамотно и лаконично составленный доклад с обоснованием всех предлагаемых технических решений по проекту -Даны полные обоснованные ответы на все заданные вопросы</p>	<p>Обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в предметной области (ОК-7) -Умеет анализировать и систематизировать исходные данные, проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-24, ПК-25, ПК-8) -Знает требования нормативных документов к оформлению технической документации, все чертежи и расчетно-пояснительная записка ВКР оформлены грамотно и соответствуют требованиям ГОСТ и Регламента КФУ (ПК-7) - Показывает знания и умения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с правильным размещением технологического оборудования на чертеже планировки (ПК-13) -На защиту предоставлен грамотно и лаконично составленный доклад с обоснованием всех предлагаемых технических решений по проекту. Имеются незначительные ошибки на чертежах -Не на все заданные вопросы даны полные обоснованные ответы</p>	<p>Обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в предметной области (ОК-7) -Умеет анализировать и систематизировать исходные данные, проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат, проводить технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-24, ПК-25, ПК-8) -Знает требования нормативных документов к оформлению технической документации, все чертежи и расчетно-пояснительная записка ВКР оформлены грамотно и соответствуют требованиям ГОСТ и Регламента КФУ (ПК-7) - Показывает знания и умения по обеспечению технического оснащения рабочих мест с правильным размещением технологического оборудования на чертеже планировки (ПК-13) -На защиту предоставлен грамотно и лаконично составленный доклад с обоснованием всех предлагаемых технических решений по проекту. Имеются ошибки на чертежах На заданные вопросы даны неполные ответы, или затрудняется ответить</p>	<p>Компетенции освоены не полностью. На чертежах и в расчетно-пояснительной записке есть ошибки. На вопросы, заданные членами ГЭК нет полных ответов</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. Проектирование машиностроительных цехов и участков : учебное пособие / А.Ф. Бойко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев, М.Н. Воронкова. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 264 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012840-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1022068> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
2. Смирнов А. М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов : учебное пособие / А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-2201-2. - URL: <https://e.lanbook.com/book/93717> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
3. Вороненко В. П. Проектирование машиностроительного производства : учебник / В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе ; под редакцией В. П. Вороненко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-4519-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/121984> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Ларионова И. А. Управление производством : расчет основных технико-экономических показателей работы металлургических цехов и участков / И. А. Ларионова. - Москва : МИСиС, 2013. - 58 с. - ISBN 978-5-87623-713-2. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876237132.html> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
2. Петухов С.В. Справочник мастера машиностроительного производства : учебное пособие / С.В. Петухов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 352 с. - ISBN 978-5-9729-0278-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1049148> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
3. Чернышов Е. А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах : учебное пособие / Е. А. Чернышов, В. И. Панышин. - 2-е изд. - Москва : Машиностроение, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-9909179-1-0. - URL: <https://e.lanbook.com/book/107149> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
4. Чернышов Е. А. Литейные технологии. Основы проектирования в примерах и задачах : учебное пособие / Е. А. Чернышов, В. И. Панышин. - Москва : Машиностроение, 2011. - 288 с. : ил., табл. схемы. - (Для вузов). - Библиогр.: с. 286-287. - Прил.: с. 249-285. - Рек. УМО. - В пер. - ISBN 978-5-94275-569-0. - Текст : непосредственный (16 экз.).
5. Иванов И. Н. Организация производства на промышленных предприятиях : учебник / И.Н. Иванов. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-003118-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1242060> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
6. Иванов А. С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие / А. С. Иванов, П. А. Давыденко, Н. П. Шамов. - Москва : ИЦ РИОР : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 276 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01310-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007948> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.
7. Киселев, Е. С. Методики расчета механосборочных и вспомогательных цехов, участков и малых предприятий машиностроительного производства : учебное пособие / Е.С. Киселёв ; под общ. ред. Л.В. Худобина. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 143 с. - (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009418-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009029> (дата обращения: 04.03.2021). - Текст : электронный.

8. Методические рекомендации по подготовке выпускной квалификационной работы

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).

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 выравниваются 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 выравниваются 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.

Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой законченный проект, направленный на решение инженерной задачи, например проектирование участка заготовительного производства с разработкой технологии изготовления поковки детали грузового автомобиля. Исходные материалы студент собирает в период преддипломной практики на предприятии или на выпускающей кафедре. Консультации с руководителем ВКР должны проводиться не реже одного раза в неделю в период преддипломной практики и дипломного проектирования. При выполнении ВКР рекомендуется опираться на теоретический материал, изученный в течение всего периода обучения в вузе, рекомендованную литературу и опыт отечественных и зарубежных предприятий, работающих в данной области. Перед началом преддипломной практики должен быть составлен календарный план работы над ВКР и согласован с руководителем ВКР.

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 15.03.01 "Машиностроение" и профилю подготовки "Машины и технология обработки металлов давлением".