

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования**

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»
Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИИТМА
Жданов В.Л.
«30» 2026 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) «Цифровые технологии и интеллектуальные инженерные решения»

Присваиваемая квалификация
«Магистр»

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»
«Выполнение и защита выпускной квалификационной работы»

Формы обучения
Очная

Документ подписан электронной подписью
Меркурьев Владимир Владимирович
Исполняющий обязанности ректора
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КУЗБАССКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф.
ГОРБАЧЕВА"
10AD2D0B11BB3E3F7B732928A883C305

Кемерово 2026

Программу государственной итоговой аттестации составили

Доцент кафедры
должность

Технологии машиностроения
кафедра


подпись

Пимонов М.В..
ФИО

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена на заседании кафедры Технологии машиностроения

Протокол № 1 от «16» августа 2026г.

Заведующий
кафедрой
должность

Технологии машиностроения
кафедра


подпись

Абабков Н.В.
ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки
09.04.04 Программная инженерия

Протокол № 1 от «16» августа 2026г.

Председатель учебно-методической комиссии по
направлению подготовки 09.04.04 Программная
инженерия


подпись

Абабков Н.В.
ФИО

Оглавление

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации, общие положения	4
2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию	6
3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП	7
4. Объем и содержание государственной итоговой аттестации	7
5. Выпускная квалификационная работа	7
5.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и порядку защиты	7
5.2. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы	12
5.3. Примерные темы выпускных квалификационных работ	17
6. Учебно-методическое обеспечение	18
6.1. Основная литература	18
6.2. Дополнительная литература	18
6.3. Методическая литература	19
6.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
6.5. Периодические издания	20
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	20
8. Рекомендации обучающимся по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	20
9. Перечень информационных технологий	21
10. Описание материально-технической базы необходимой для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации	21
11. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	22

1. Цель и задачи государственной итоговой аттестации, общие положения

Целью итоговой (государственной итоговой) аттестации является определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Задачами итоговой (государственной итоговой) аттестации являются:

оценка способности самостоятельно решать на современном уровне задачи из области своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, правильно аргументировать и защищать свою точку зрения;

решение вопроса выдаче выпускнику документа об образовании и документа об образовании и о квалификации.

разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников по данному направлению подготовки на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

К итоговой (государственной итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Лицам, успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию, выдаются в установленном порядке документы об образовании и о квалификации.

Лицам, не прошедшим государственную итоговую аттестацию или получившим на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией.

Не допускается взимание платы с обучающихся за прохождение итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Обучающимся после прохождения итоговой аттестации предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока освоения основной образовательной программы, по окончании которых производится отчисление обучающихся в связи с получением образования.

Выпускные квалификационные работы по программам магистратуры и специалитета подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется организацией одному или нескольким рецензентам из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, либо организации, в которой выполнена выпускная квалификационная работа. Рецензент проводит анализ выпускной квалификационной работы и представляет в организацию письменную рецензию на указанную работу.

Если выпускная квалификационная работа имеет междисциплинарный характер, она направляется организацией нескольким рецензентам. В ином случае число рецензентов устанавливается организацией.

Организация обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Итоговая (Государственная итоговая) аттестация проводится государственными

экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Организации используют необходимые для организации образовательной деятельности средства при проведении итоговой (государственной итоговой) аттестации обучающихся.

Организации вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при проведении государственных аттестационных испытаний. Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий определяются локальными нормативными актами организации. При проведении государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий организация обеспечивает идентификацию личности обучающихся и контроль соблюдения требований, установленных указанными локальными нормативными актами.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к итоговой (государственной итоговой) аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Обучающемуся, не прошедшему государственное аттестационное испытание по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, подтвержденных документально), КузГТУ устанавливает дополнительный срок прохождения государственного аттестационного испытания в течение 6 месяцев после завершения итоговой (государственной итоговой) аттестации. При наличии возможности обучающемуся с его согласия может быть установлен дополнительный срок прохождения государственных аттестационных испытаний в период проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Обучающийся, не прошедший государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче последующих государственных аттестационных испытаний.

Лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации, которая не пройдена обучающимся. Указанное лицо может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не более двух раз.

Для повторного прохождения итоговой (государственной итоговой) аттестации указанное лицо по его заявлению восстанавливается в организации на период времени, установленный организацией, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для итоговой (государственной итоговой) аттестации по соответствующей образовательной программе.

При повторном прохождении итоговой (государственной итоговой) аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема выпускной квалификационной работы.

Для обучающихся из числа инвалидов Итоговая (Государственная итоговая) аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их

индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Порядок подачи и рассмотрения апелляций прописан в п.10 «Положения о порядке проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в КузГТУ».

2. Компетенции, выносимые на государственную итоговую аттестацию

В ходе государственной итоговой аттестации обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и

Код компетенции	Наименование компетенции
	умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности
ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
Профессиональные компетенции	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический	
ПК-1	Способность обеспечивать технологичность конструкции сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
ПК-2	Способность разрабатывать и контролировать технологические процессы изготовления сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
ПК-3	Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства
ПК-4	Способность проводить патентные исследования, владеть методами и средствами защиты интеллектуальной собственности

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП

Государственная итоговая аттестация в полном объеме относится к Блоку 3 учебного плана основной образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация проводится на русском языке.

4. Объем и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц. Продолжительность ГИА составляет 6 недель.

Государственная итоговая аттестация включает:

- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

5. Выпускная квалификационная работа

5.1. Требования к выпускной квалификационной работе, порядку ее выполнения и порядку защиты

Выпускная квалификационная работа (Далее – ВКР) представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в печатном виде и включает при необходимости комплект чертежей формата А1 (допускается для отдельных листов использования нестандартных форматов) и пояснительную записку на листах формата А4 (для отдельных листов допускается использование других форматов) объемом не менее 50 страниц.

На каждом листе графической части в правом нижнем углу должен быть установленной

формы штампа. По ходу работы соответствующие места в угловом штампе заполняются подписями обучающегося и руководителя.

Все чертежи должны иметь название, при этом размер букв по высоте не должен быть меньше 15 мм. Чертеж должен быть ясным, четким и равномерно заполненным. На каждом листе графической части общая незаполненная площадь должна составлять не более 15 % от общей площади листа. Каждый лист графической части должен иметь единый стиль оформления, а также порядковый номер в правом верхнем углу высотой шрифта не менее 20 мм.

ВКР должна быть представлена в виде отдельного тома со всеми материалами исследования, оформленными на листах формата А4, и иллюстративного материала в виде презентаций. Нумерация страниц должна быть сквозной, номера страниц на титульном листе и на листе задания не проставляются. Приложение должно иметь собственную нумерацию страниц.

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне листа бумаги белого цвета формата А4 (210×297 мм). Основным способом выполнения пояснительной записки является компьютерный набор с распечаткой на принтере. Цвет шрифта – черный, гарнитура *Times New Roman*, высота букв, цифр и других знаков – не менее 1,8 мм (кегель не менее 12, рекомендуется – 14), через 1 интервал.

Для выделения заголовков допускается использовать полужирный шрифт и другие компьютерные возможности акцентирования текста. Применяются следующие параметры форматирования абзацев: автоматический перенос, выравнивание по ширине, красная строка с отступом 1,25 мм. Размеры полей: справа – не менее 10 мм, сверху и снизу – не менее 20 мм, слева – не менее 30 мм.

Текст каждого раздела делится на подразделы и пункты. Разделы, подразделы и пункты следует нумеровать последовательно арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Номер подраздела или пункта включает номера раздела и подраздела или пункта, разделенные точкой, например 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2 и т. д.

Пункты, при необходимости, делятся на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Номер подпункта включает номера раздела, подраздела, пункта и подпункта, разделенные точкой.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки начинаются с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркиваются.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок раздела или подраздела состоит из нескольких предложений, их разделяют точкой. В конце последнего предложения заголовка точка не ставится.

Формулы записываются по центру. В тексте их следует выделять полями (свободными строчками) шириной 3-5 интервалов. Если формула не умещается на одной строке, перенос делается либо после знака арифметической операции (лучше сложения-вычитания, так как умножение требует явного обозначения, а деление записывается как двоеточие), либо на знаке равенства. При переносе формулы на другую строку знак операции или равенства повторяется на новой строке.

Формулы, на которые делаются ссылки в тексте, нумеруются арабскими цифрами в пределах раздела. При этом номер формулы состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, записанных через точку. Допускается сквозная

нумерация формул одним числом в пределах всего текста (при небольшом числе формул). Номер формулы заключается в круглые скобки и располагается у правой границы текстового поля на нижней строке многострочной формулы, например:

«ФОРМУЛА» (4.1)

Расшифровка условных обозначений, ранее не встречавшихся в тексте, приводится непосредственно после формулы в той последовательности, в которой они встречаются в самой формуле. Для этого после формулы ставится запятая, и первая строка пояснения начинается со слова «где» или «здесь» без красной строки. Расшифровка каждого символа располагается в подбор (непрерывным текстом) с точкой запятой между ними. Последнее пояснение заканчивается точкой.

Единицы измерения (например, км, с, мин, ч, кВт, Ом и т.д.), а также обозначения математических и тригонометрических функций (например, sin, cos, log, const и др.) набираются обычным шрифтом как в формулах, так и в тексте.

Все иллюстрации (схемы, диаграммы, чертежи и т.п.) именуются рисунками и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах раздела. Номер состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера рисунка в разделе, записанных через точку. Допускается сквозная нумерация рисунков в пределах всего текста (при небольшом числе рисунков). В номер рисунка включается также слово «Рис. ». Желательно рисунок снабжать подрисуночной подписью (названием рисунка). Номер рисунка от его названия отделяется точкой. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки (первая делается в виде, например, «рис. 5.3», последующие в виде «см. рис. 5.3»). рисунки разрешается поворачивать относительно основного положения в тексте на 90 ° против часовой стрелки. В порядке исключения допускается включать в текст иллюстрации формата А3, но они должны располагаться на развороте или на вкладках, ссылки на которые делаются в виде «(рис. 5.3 см. вкладку)». При оформлении пояснительной записки не допускается использование сканированных рисунков.

Каждая таблица должна быть пронумерована. Номер таблицы состоит из слова «Таблица» с присоединением порядкового номера. Нумерация производится по такой же схеме, что и рисунков (в пределах раздела, либо всего текста). Нумерация таблиц помещается над правым верхним углом таблицы на уровне правого края поля таблицы. Название таблицы, если оно есть, помещается ниже номера посередине поля таблицы. И название, и нумерацию таблицы желательно выполнять шрифтом, отличающимся от листа основного текста. Головка таблицы набирается чуть меньшим шрифтом, чем ее содержание. Таблица, как и рисунок должна размещаться в тексте не ранее той страницы, где содержится первая ссылка на нее. Первая ссылка в тексте на таблицу имеет вид, например, «(табл. 2.1)», последующие ссылки делаются в виде «(см. табл. 2.1)». Таблицу допускается поворачивать относительно основного текста на 90° против часовой стрелки. Если таблица размещается на нескольких страницах, то на последующих страницах вместо названия пишут, например, «Продолжение табл. 2.1», а на последней странице «Окончание табл. 2.1», в каждом случае повторяя головку таблицы без обозначения колонок их номерами.

Сноски в тексте размещаются на той же странице, где поставлен указатель сноски. В качестве указателя целесообразно выбирать символ звездочки (если на странице сносок не более двух-трех) или нумеровать их в естественном порядке. Возможно размещение всех сносок в конце документа, тогда в качестве указателя сноски используется ее порядковый номер. Текст сноски набирается обычно шрифтом меньшим, чем шрифт основного текста.

График защиты работ составляется с учетом пожеланий студентов и их руководителей за месяц до начала работы ГЭК и вывешивается для всеобщего обозрения.

Студентам рекомендуется подготовить к защите доклад по ВКР, в котором должны быть отражены цель и задачи работы, перечислены основные принятые решения, обоснованы методы проведенных исследований и представлены основные показатели и основные выводы и рекомендации.

Пояснительная записка – документ, содержащий систематизированные данные, обосновывающие, поясняющие и дополняющие все принятые решения в рамках ВКР, который, помимо текстовой части, должен сопровождаться иллюстрациями, диаграммами, схемами и т.д.

Пояснительная записка должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на выполнение ВКР;
- календарный план работы над ВКР;
- аннотация;
- содержание;
- введение;
- основная часть (по теме ВКР);
- спецчасть (при необходимости);
- список литературы;
- приложения (при необходимости);
- рецензия;
- отзыв научного руководителя.

На титульном листе пояснительной записки должны быть подписи:

- заведующего кафедрой;
- руководителя ВКР;
- консультанта(ов) (при наличии);
- представителя профильной организации (в случае выполнения работы в профильной организации);
- консультанта по нормоконтролю.

Объем и содержание ВКР должно соответствовать индивидуальному заданию, выданным руководителем ВКР после согласования его с заведующим кафедрой. Отклонения от задания возможны при их согласовании с руководителем ВКР.

Основная часть выпускной квалификационной работы состоит из нескольких логически завершенных разделов, которые могут разбиваться на параграфы и пункты. Каждый из разделов посвящен решению одной из задач и заканчивается выводами, к которым пришел автор в результате проведенных исследований.

Обоснование актуальности решаемой проблемы должно быть выполнено на основе самостоятельной работы с различными источниками и материалами (книгами, диссертациями, журналами, сборниками статей, технической документацией и т.п.). Основным методом обоснования является:

- поиск решений близких по тематике проблем, анализ таких решений;
- определение места своей работы и ее актуальности.

Очень важным при выполнении этого раздела являются обязательные ссылки в тексте на

литературные источники. Эти ссылки играют двойную роль:

- определяют для автора границы проведенного им обзора и помогают уточнить место своей работы в общем потоке исследований;
- помогают определить диапазон научных интересов и их актуальность.

Обобщенная постановка задачи должна содержать развернутую формулировку решаемой научной и прикладной проблемы, логически вытекающую из предыдущего раздела анализа прототипов и обоснования актуальности проблемы, иметь обоснование ее научной и практической значимости.

Патентный анализ на чистоту разработки не является обязательным для каждой ВКР и определяется спецификой решаемой задачи. Вопрос о необходимости патентного анализа решает научный руководитель.

Обоснование выбора моделей и методов формализации производится на основании их обзора (анализ моделей и методов реализации прототипных решений). На основе анализа (с обязательными ссылками на первоисточники, откуда взят материал) должны быть выбраны формальный аппарат и модели, наиболее целесообразные в применении, определены целевые функции с точки зрения как критериев качества, так и способов доступной реализации.

Реализация решения поставленной задачи должна быть отображена в виде последовательной процедуры реализации модели или метода, с формальными выкладками, графической иллюстрацией, качественными и количественными оценками и результатами. Исходные данные и полученные результаты должны отображать конкретные прикладные параметры исследуемого объекта или системы. В этом разделе должны быть представлены также алгоритмы реализации прикладных программных модулей и дана их оценка для вариантов, когда разрабатываются конструктивные решения или аппаратные электронные устройства. Также представить, согласно стандартам, все этапы, схемотехнические материалы и расчетные процедуры, необходимые для решения поставленной проблемы.

Обоснование признаков научной ценности должно содержать краткий анализ решаемой научной задачи, который заключается в оценке адекватности примененной модели или метода при решении конкретной задачи. Оценка новизны заключается в ответе на вопрос: применялась ли ранее в прототипных решениях выбранная модель или метод и при каких условиях, либо в выбранном методе соискатель претендует на использование своей собственной интерпретации и в чем заключается такая интерпретация,

Реализация, практическая и экономическая ценность исследования должны быть подтверждены краткой оценкой достигнутых практических результатов, их экономической оценкой, обоснованием эффективности с точки зрения принятых ранее критериев качества.

Апробации полученных результатов, если были сделаны публикации любого уровня, подтверждают ссылкой на опубликованные материалы, тезисы докладов и депонированные рукописи.

Выводы по результатам работы должны содержать ряд пронумерованных по порядку пунктов. В них, в краткой форме, должны быть перечислены результаты научных исследований, практические результаты, предложена общая оценка значимости работы и примененных формальных методов, указаны пути решения проблемы в перспективе.

Список используемых источников представляет собой перечень нормативной, учебной и справочной литературы, использовавшейся в процессе проектирования. Список составляется в алфавитном порядке или в порядке упоминания источников в тексте пояснительной записки. В список не включаются те источники, на которые нет ссылок в тексте и которые не были

использованы студентом.

Ссылки на использованные источники и литературу в тексте пояснительной записки заключаются в квадратные скобки. Указывают номер источника по списку использованной литературы, затем, через точку с запятой, номер страницы ([8; с. 243] или [8; с. 243, 245, 289–294]). Библиографическое описание источника выполняется в соответствии с ГОСТ Р 7.1-2003.

Приложения включают исходные тексты прикладных программ, разработанных автором, графические материалы (чертежи, большие схемы, диаграммы, таблицы данных).

Иллюстрационные материалы к ВКР служат дополнительным средством для доклада и реализации режима демонстраций результатов работы в виде слайдов.

Отзыв научного руководителя заполняется на специальном бланке. В отзыве о работе студента рекомендуется отразить следующие элементы:

- актуальность темы;
- оценка содержания работы;
- степень достижения цели и практическая значимость;
- заключение по представленной работе.

В оценке содержания работы указывается структура, логика и стиль изложения представленного материала, глубина и степень проработки материала, обоснованность изложенных выводов, использование специфических методов. В заключение по представленной работе указывается совокупная оценка труда студента и его квалификация, например: «Выпускная квалификационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР. заслуживает положительной оценки. Студенту (ФИО) может быть присвоена квалификация (степень) «Бакалавр» по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

Работа над ВКР ведется систематически с периодическим представлением результатов руководителю ВКР, а также консультантам для проверки. В ходе выполнения ВКР обучающийся консультируется с руководителем ВКР и консультантами, как при непосредственном взаимодействии, так и с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ, в том числе синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети «Интернет».

ВКР считается выполненной в полном объеме, если объем и содержание ВКР соответствует заданию (с учетом внесенных изменений и дополнений), на титульном листе пояснительной записки имеются подписи руководителя ВКР, а также консультантов по соответствующим разделам, листы графической части подписаны руководителем.

При защите ВКР обучающийся развешивает на специально подготовленных стендах листы графической части и выступает с докладом в течение 5-7 минут. В ходе доклада обучающийся располагается непосредственно у листов графической части и указкой показывает на те элементы, о которых он рассказывает. Зачитывать текст доклада не допускается. По окончании доклада обучающийся благодарит членов государственной экзаменационной комиссии за уделенное внимание и предлагает задать вопросы. Каждый член государственной экзаменационной комиссии задает до двух письменных и (или) до двух устных вопросов, на которые обучающийся должен дать ответы. После дачи ответов на заданные вопросы процедура защиты ВКР для обучающегося считается законченной.

5.2. Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

Во время защиты обучающемуся задаются вопросы, касающиеся темы ВКР, а также другие вопросы, позволяющие оценить сформированность заявленных в образовательной

программе компетенций.

Критерии оценивания результатов подготовки и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР):

- обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, дал правильные и полные ответы более чем на 85 % заданных вопросов – 85...100 баллов;
- обучающийся сделал не уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы не менее чем на 85 % заданных вопросов или обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 75 %, но не более чем на 85 % заданных вопросов – 75...84 балла;
- обучающийся сделал не уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 75 %, но не более чем на 85 % заданных вопросов или обучающийся сделал уверенный доклад по ВКР, но дал правильные и полные ответы более чем на 60 %, но не более чем на 75 % заданных вопросов – 60...74 балла;
- в прочих случаях – 0...59 баллов.

Шкала оценивания:

Количество баллов	0...59	60...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Типовые вопросы, позволяющие раскрыть полноту выполнения разделов ВКР:

1. Сформулируйте цель предлагаемой работы.
2. Что является критерием оптимизации и ограничениями в работе?
3. Обоснуйте поставленные задачи исследования.
4. Обоснуйте актуальность рассматриваемой проблемы.
5. В чем практическая ценность данного исследования?
6. В чем научная новизна данного исследования?
7. Что конкретно нового предлагается автором в работе для решения поставленной проблемы?
8. Поясните основные источники экономического эффекта предлагаемого решения.
9. Результаты предварительной апробации представленной работы.
10. Каковы дальнейшие перспективы решения представленной проблемы??

Типовые вопросы, позволяющие оценить сформированность заявленных в образовательной программе компетенций.

Код компетенции	Наименование компетенции	Вопросы для оценки компетенций
Универсальные компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	1. Как реализован комплекс организационно-административных мероприятий контроля качества продукции? 2. Какие изделия выпускает предприятие?
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	1. Какие основные задачи решены при выполнении ВКР? 2. Назовите основные этапы

Код компетенции	Наименование компетенции	Вопросы для оценки компетенций
		решения задач при выполнении ВКР?
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	1. Основные причины и источники конфликтов в коллективе? 2. Что такое конфликт в коллективе?
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	1. Почему выбрана именно такая структура построения доклада? 2. Какой стиль оформления технологической инструкции для рабочих по вашему проекту?
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	1. Какие преимущества может получить предприятие при использовании иностранных специалистов? 2. Возможно, ли получить преимущества при разработке данного изделия совместно с зарубежными партнерами?
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	1. Какие дополнительные знания могли бы помочь при разработке проекта? 2. Получение дополнительных компетенций в какой области помогло бы вам быть более эффективным при разработке проекта?
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	1. Расскажите о технологии, инструменте или навыке, который вы освоили полностью самостоятельно при выполнении ВКР 2. Какое нестандартное решение вы нашли и на какие данные или знания опирались?
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	1. Какую программу или сервис вы разработали при разработке ВКР? 2. Как вы создали свое программное решение?
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	1. Какую логику или инструменты вы использовали при выполнении работы? 2. С применением каких инструментов выполнен пункт актуальность работы?

Код компетенции	Наименование компетенции	Вопросы для оценки компетенций
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	1. Какой метод исследования вы использовали в своей работе? 2. Из каких научных статей, журналов или баз данных вы получили информацию для решения своих практических задач?
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	1. Расскажите как выполнялась оптимизация программного кода 2. С какими главными трудностями вы столкнулись при связывании программной части с аппаратной?
ОПК-6	Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	1. Перечислите основные этапы разработки технической документации в вашей работе? 2. Какие ресурсы (курсы, семинары, литература) вы используете для повышения квалификации в области технической документации?
ОПК-7	Способен применять при решении профессиональных задач методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	1. Назовите основные этапы разработки программ. 2. Какие средства относятся к базовому программному обеспечению
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	1. Назовите модели разработки программного обеспечения. 2. Что влияет на выбор определенной модели работы программного обеспечения?
Профессиональные компетенции		
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПК-1	Способность обеспечивать технологичность конструкции сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	1. За счёт чего достигается годовой экономический эффект в Вашей работе? 1. Какими преимуществами обладает разработанный Вами проект по сравнению с базовым?
ПК-2	Способность разрабатывать и контролировать технологические процессы изготовления сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	1. Функции ОТК на машиностроительных предприятиях. 2. Какому типовому технологическому процессу соответствует деталь?
ПК-3	Способность разрабатывать управляющие программы для	1. Какое программное обеспечение применялось для

Код компетенции	Наименование компетенции	Вопросы для оценки компетенций
	изготовления сложных деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства	разработки проекта? 2. Преимущества применения САПР для разработки конструкторской и технологической документации.
ПК-4	Способность проводить патентные исследования, владеть методами и средствами защиты интеллектуальной собственности	1. Возможна ли патентная защита предложенного вами в ВКР решения? 2. Как формируется перечень информации, подлежащей защите?

Основные качественные показатели оценивания ВКР:

- актуальность и обоснование выбора темы ВКР;
- логика работы, соответствия содержания ВКР и её темы;
- степень самостоятельности;
- достоверность и обоснованность выводов;
- качество оформления ВКР, четкость и грамотность изложения материала;
- качество доклада, наглядных материалов (презентации), умение вести полемику по теоретическим и практическим вопросам, глубина и правильность ответов на вопросы членов ГЭК и замечания рецензентов;
- список использованных источников, достаточность использования отечественной и зарубежной литературы;
- возможность внедрения.

Показатель оценивания	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Актуальность и обоснование выбора темы	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу, соответствующую профилю направления подготовки	Работа выполнена на актуальную тему и решает практическую задачу	В работе не определены решаемые практические задачи	Тема работы неактуальна и не соответствует профилю направления подготовки
Логика работы, соответствие содержания и темы	Все разделы работы соответствуют теме, логически выстроена последовательность решения проблемы, решены все поставленные задачи	Все разделы работы соответствуют теме, определены задачи решения исследуемой проблематики, решены основные поставленные задачи	Разделы работы соответствуют теме работы, поставленные задачи не позволяют решить исследуемую проблему	Последовательность разделов работы выстроена нелогично, содержание не соответствует теме работы
Степень самостоятельности	Все поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно в полном объеме	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно с частичным его участием	Поставленные руководителем ВКР задачи решены самостоятельно со значительным его участием	Не решены поставленные руководителем задачи
Достоверность и обоснованность выводов	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами, решены все	Выводы достоверны и обоснованы, подтверждены необходимыми расчетами	Не все выводы подтверждены необходимыми расчетами	Выводы не обоснованы, не подтверждены расчетами

Показатель оценивания	Критерий			
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	поставленные задачи			
Качество оформления ВКР	Оформление ВКР полностью соответствует установленным требованиям	Оформление ВКР имеет незначительные отклонения от установленных требований	Оформление ВКР имеет значительные отклонения от установленных требований	Оформление ВКР не соответствует установленным требованиям
Качество доклада, наглядных материалов (презентации)	Качество доклада высокое, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада хорошее, в докладе представлены все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада удовлетворительное, в докладе представлены не все результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации	Качество доклада неудовлетворительное, в докладе не представлены результаты, доклад выполнен с использованием компьютерных технологий в виде презентации низкого качества
Список использованных источников	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, все источники использованы в работе	Использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Не все использованные источники актуальны и соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе	Использованные источники не актуальны и не все соответствуют тематике работы, не все источники использованы в работе
Возможность внедрения	Результаты ВКР представляют практическую значимость и ценность, могут быть использованы на предприятии и(или) в образовательном процессе	Результаты ВКР могут быть использованы на предприятии и(или) в образовательном процессе	Результаты ВКР соответствуют требованиям, предъявляемым к работам бакалавров и достаточны для защиты ВКР	Результаты ВКР не представляют значимость и ценность, не имеют возможность внедрения

5.3. Примерные темы выпускных квалификационных работ

Организация утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся, и доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Тему ВКР обучающийся в обязательном порядке согласовывает с руководителем.

При повторном прохождении государственной итоговой аттестации по желанию обучающегося решением организации ему может быть установлена иная тема ВКР.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ:

1. Разработка модели роботизированного участка корпуса БЗ 10.100 в условиях ООО КОРМЗ, г. Кемерово;
2. Проектирование роботизированной ячейки для сборки нижней части штанги в условиях завода КемеровоХиммаш ОАО "Алтайвагон", г. Кемерово;
3. Исследование трансформации остаточных напряжений в процессах пластического деформирования металла магнитными методами неразрушающего контроля;

4. Цифровое проектирование и моделирование конкурентоспособной конструкции вибрационного грохота;
5. Конструкторско-технологическое обеспечение качества детали «вал» в условиях «Кемеровшиммаш» г. Кемерово;

6. Учебно-методическое обеспечение

6.1. Основная литература

1. Елагин, В. В. Технологические основы обработки деталей в гибких автоматизированных производствах : учебное пособие / В. В. Елагин. — Оренбург : ОГУ, 2019. — 136 с. — ISBN 978-5-600-00070 4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159893> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тимирязев, В. А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5 8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168407> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45503-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271247> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-47416-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382070> (дата обращения: 10.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для вузов / А. А. Маталин. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 512 с. — ISBN 978-5-507-47642-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/399728> (дата обращения: 09.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Бекташов, Д. А. Основы программирования станков с ЧПУ : учебное пособие / Д. А. Бекташов, А. М. Власов. — Иваново : ИГЭУ, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154545> (дата обращения: 23.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков. — Пермь : ПНИПУ, 2010. — 505 с. — ISBN 978-5 398-00518-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160687> (дата обращения: 08.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении :

учебник / С. И. Богодухов, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов, Е. С. Козик. — Москва : Машиностроение, 2009. — 432 с. — ISBN 978-5-94275-467-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/749> (дата обращения: 10.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кондаков, А. И. САПР технологических процессов : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкт.-технолог. обеспечение машиностроит. пр-в" / А. И. Кондаков. — 3-е изд., стер. — Москва : Академия, 2010. — 272 с. — (Высшее профессиональное образование : Машиностроение). — Текст : непосредственный. 4. Кулыгин, В. Л.

4. Технология машиностроения : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и специальности "Технология машиностроения" направления "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Л. Кулыгин, В. И. Гузеев, И. А. Кулыгина. — Москва : БАСТЕТ, 2011. — 184 с. — Текст : непосредственный.

5. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Технология машиностроения" и профилю "Физика высоких технологий в машиностроении" / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — URL: <https://e.lanbook.com/book/81559#authors>. — Текст : непосредственный + электронный.

6. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие : для студентов направлений 15.03.01 "Машиностроение", 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. — Кемерово : КузГТУ, 2017. — 1 файл (8,1 Мб). — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91646&type=utchnposob:common> (дата обращения: 09.04.2025). — Текст : электронный.

7. Овтов, В. А. Основы автоматизированного проектирования и моделирования в технике : учебное пособие / В. А. Овтов. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электроннобиблиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131222> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.3. Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. — Кемерово : КузГТУ, 2017. — 32 с. — URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 22.05.2025). — Текст : электронный.

6.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://biblioclub.ru/>.

3. Электронная библиотека КузГТУ <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21>.

4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического

университета <https://clck.ru/UoXpv>.

5. Образовательная платформа «Юрайт» <https://urait.ru/>.

6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив <https://gost.online/index.htm>.

7. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>.

6.5. Периодические издания

1. Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал.

2. Вестник Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана. Серия: Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал широкого профиля.

3. Известия высших учебных заведений. Машиностроение: научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/63629>

4. СТИН: станки и инструменты научно-технический журнал <https://eivis.ru/browse/publication/401786>.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-18> – Текст: электронный.

2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8. Рекомендации обучающимся по подготовке к процедуре защиты выпускной квалификационной работы

Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) осуществляется следующим образом:

1. Обучающийся должен представить заведующему кафедрой полностью выполненную и сшитую ВКР установленного объема и оформленную в соответствии с установленными требованиями со всеми необходимыми подписями (обучающегося, руководителя, консультантов и др.) в печатном и электронном варианте.

2. Заведующий кафедрой проверяет по формальным признакам (общий объем, структура, оформление, наличие всех необходимых подписей) соответствие ВКР установленным требованиям. Если ВКР хотя бы по одному формальному признаку не соответствует установленным требованиям, то обучающемуся предоставляется семь календарных дней для устранения выявленных несоответствий. Если по истечении семи календарных дней выявленные несоответствия устранены не будут, то обучающийся до защиты ВКР не допускается.

3. При соблюдении всех формальных признаков заведующий кафедрой электронный

вариант ВКР передает ответственному лицу кафедры для проверки на долю заимствований, а также поручает руководителю ВКР подготовить отзыв на ВКР. В течение семи календарных дней ответственное лицо подготавливает справку на долю заимствований, а руководитель – отзыв на ВКР. Подготовленные справка на долю заимствований и отзыв на ВКР передаются заведующему кафедрой, который ознакомившись с ними, передает их обучающемуся вместе с подписанным печатным вариантом ВКР не менее чем за пять календарных дней до даты защиты ВКР.

4. Обучающийся знакомится со справкой на долю заимствований и отзывом, на обратной стороне жесткого переплета пояснительной записки формирует карман, в который вкладывает справку на долю заимствований и отзыв на ВКР, подписывается пояснительную записку ВКР у директора ИИТМА, после чего процедура допуска к защите завершается и обучающийся считается допущенным к защите ВКР. ВКР представляется на кафедру за день до даты защиты.

9. Перечень информационных технологий

Для выполнения выпускной квалификационной работы может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2019;
2. Лицензионное программное обеспечение от компании АСКОН для трехмерного проектирования "Компас-3D"Вертикаль
3. Лицензионное программное обеспечение от компании АСКОН для автоматизированного проектирования технологических процессов "Вертикаль"
4. Лицензионное программное обеспечение от компании СПРУТ-Технология для автоматизированной разработки управляющей программы SprutCAM

10. Описание материально-технической базы необходимой для обеспечения проведения государственной итоговой аттестации

Специальное помещение № 3217 представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования:

- специализированная мебель (столы и стулья);
- технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории (ноутбук, переносной проектор, переносной экран);
- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации;
- сетевая рабочая станция;
- кафедра напольная 760*600*1250мм.;
- проектор Acer X1260;
- проекционный экран Projecta;
- доска классная;
- вешалка (доска для одежды).

Специальное помещение для самостоятельной работы № 1211

Перечень основного оборудования:

- специализированная мебель (столы и стулья);
- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ;

-проектор, экран настенный моторизованный.

Специальное помещение для самостоятельной работы № 3210

Перечень основного оборудования:

- специализированная мебель (столы и стулья);

- компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ.

11. Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при защите выпускной квалификационной работы:

а) для слепых:

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

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

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

б) для слабовидящих:

– задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

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

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

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

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

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

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

– по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения

государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении защиты выпускной квалификационной работы с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на защите выпускной квалификационной работы, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность защиты обучающимся инвалидом защите выпускной квалификационной работы может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.