

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор техникума

 Ю.А. Соколов



«ЭМ» ОВЕРИТА 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

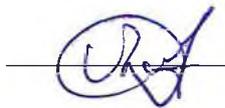
для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1561.

Разработчик: преподаватель первой квалификационной категории



Д.Ю. Лунин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Е.В. Бочаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 1 от « 31 » августа 2020 г.

Председатель методического совета техникума

 Н.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора

 А.В. Ляхов

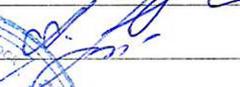
Заведующий отделением

 Д.Ю. Лунин

Старший методист

 Г.В. Буровникова

Директор ООО «СнабМастер»

 А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного(ных) плана(ов)

одобренного педагогическим советом техникума протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г., на заседании П(Ц)К от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  
(подпись, Ф.И.О.)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	16
5. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	20
6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	28

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Целью государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) выпускников ОБПОУ «Курский электромеханический техникум» (далее - техникум) является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, профессиональных стандартов и работодателей, стандартов Ворлдскиллс Россия.

ГИА является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и представляет собой форму оценки качества освоения обучающимися данной программы подготовки специалистов среднего звена (далее - СПССЗ).

К ГИА допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение СПССЗ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

В программе ГИА определены:

- вид ГИА;
- объем времени на подготовку и проведение ГИА;
- сроки проведения ГИА;
- условия подготовки и процедура проведения ГИА;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Данная программа доводится до сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

ГИА по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломный проект). Демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работу.

## 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа ГИА является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства в части оценки результатов освоения видов профессиональной деятельности (далее - ВПД):

1. Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.

2. Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.

3. Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

4. Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве.

5. Организовывать деятельность подчиненного персонала.

6. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

А также соответствующих профессиональных компетенций (далее - ПК) и общих компетенций (далее - ОК):

**ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных:**

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.3. Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и

оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч автоматизированном:**

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим

решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

**ПМ.03 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в т.ч. в автоматизированном производстве:**

ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования механического участка в рамках своей компетенции.

ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.

ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

**ПМ.04 Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в т.ч. в автоматизированном производстве:**

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

**ПМ.05 Организация деятельности подчиненного персонала:**

ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия.

ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения.

ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными задачами.

ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.

ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

**ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Токарь»:**

ПК 6.1 Осуществлять слесарные работы в соответствии с технологией их выполнения

ПК 6.2 Изготавливать простые детали с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках, а также простых и средней

сложности деталей с точностью по 8 - 11 квалитетам на настроенных специализированных станках

ПК 6.3 Осуществлять токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)

ПК 6.4 Осуществлять токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 11 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или выполнения отдельных операций

ПК 6.5 Нарезать наружную и внутреннюю резьбу на заготовках деталей метчиком и плашкой

ПК 6.6 Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14 квалитетам

**Специалист должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В соответствии с ФГОС СПО и учебным планом специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства объем времени на подготовку и проведение защиты ВКР составляет 6 (шесть) недель, в том числе 4 недели – на подготовку и 2 недели - на защиту.

Сроки защиты ВКР: с «15» июня по «28» июня.

ВКР должна содержать следующие структурные части в порядке их следования:

- отзыв руководителя (вкладывается);
- рецензия (вкладывается);
- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание (оглавление);
- введение;
- технологическая часть;
- конструкторская часть;
- экономическая часть;
- заключение;
- список использованных источников (литература);
- приложения.

Объем ВКР составляет 40-50 страниц не включая приложений.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируется цель и задачи.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

Работа над основными разделами (технологическая, конструкторская, экономическая части), должна позволить руководителю оценить уровень развития общих и профессиональных компетенций.

Технологическая часть: описание и технологический анализ детали, характеристика типа производства, выбор заготовки и расчет КИМ, расчет припусков на механическую обработку, расчет режимов резания и норм времени, управляющие программы для токарного и фрезерного станков с ЧПУ.

Конструкторская часть: описание и расчет режущего инструмента, описание мерительного инструмента.

Экономическая часть: расчет экономической эффективности применения станков с ЧПУ.

Организационная часть и техника безопасности.

Заключение является своеобразным итогом всей выпускной квалификационной работы. Оно должно быть четким и лаконичным по форме, содержать основные выводы и предложения по внедрению и использованию высокотехнологичного оборудования на производстве. При этом выводы и предложения должны непосредственно вытекать из решения тех вопросов и проблем, которые рассмотрены в тексте работы. Объем заключения не должен превышать четырех страниц печатного текста.

Список использованных источников информации составляется в соответствии с правилами библиографического оформления.

Приложение: комплект документации на технологический процесс механической обработки, спецификации к чертежам режущего инструмента. Приложения могут открываться чистым листом, на котором пишется «Приложение» или «Приложения» (если их несколько). Затем на отдельных листах приводятся сами приложения, причем на каждом из листов в правом верхнем углу пишут «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д.

Нумерация листов приложений должна быть сквозная. Она является продолжением общей нумерации основного текста. В тексте, как правило, дается ссылка на этот материал.

В графической части принятое решение представлено в виде чертежей. Графическая часть дипломного проекта выполняется на листах формата А1 (допускается применение формата А2 не более одного листа) в соответствии с требованиями ЕСКД. Содержание графической части: чертеж детали, сборочный чертеж приспособления для изготовления детали, чертеж режущего инструмента, операционные эскизы и карты наладок, лист экономических показателей. Общий объем графической части дипломного проекта 4,5 - 5 листов формата А1 в зависимости от сложности исполнения.

В состав дипломного проекта могут входить изделия, изготовленные студентом в соответствии с заданием.

Все литы ВКР и приложения следует аккуратно подшить (сброшюровать) в папку.

### **Оформление текста.**

Печатать следует на одной стороне листа формата А4 (210x297 мм). Поля формата: левое - 25 мм, правое - 10 мм, нижнее - 20 мм, верхнее - 15 мм.

Текст печатается через 1,5 интервала, красная строка - 1,25 см. Шрифт: Times New Roman, размер шрифта - 14 пт.

Титульный лист, задание на выпускную квалификационную работу, календарный план ВКР, рецензия/отзыв руководителя оформляются согласно приложениям 1, 2, 3, 4.

### **Подготовка к выполнению ВКР.**

1. Темы ВКР разрабатываются преподавателями профессионального цикла учебных дисциплин и профессиональных модулей и рассматриваются на

заседании предметно-цикловой комиссии. Темы, указанные в программе, являются примерными.

1. Тема ВКР может быть предложена студентом при условии целесообразности ее разработки.

2. Темы и содержание ВКР должны:

- отвечать современным требованиям развития науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, а также требованиям рынка труда.

- иметь актуальность, новизну и практическую значимость.

- отражать наличие умений студента-выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы практики и анализировать сложившуюся ситуацию (тенденцию) в практике или в данной сфере общественных отношений и деятельности.

- быть тесно связаны с решением проблем исследования, иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений.

- опираться на новейшие технические данные, действующие нормативные документы, достижения науки и результаты практики, иметь расчетно-аналитическую часть, содержать конкретные практические предложения и рекомендации по совершенствованию применения высокотехнологического оборудования на предприятиях.

- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации, иметь достоверные цитируемые источники, продемонстрировать всесторонний, глубокий анализ и обобщение собранного фактического материала (в том числе полученного в период производственной практики) на основе творческого использования накопленных навыков аналитической работы.

Темы ВКР предлагаются для выбора студентам не менее чем за 6 месяцев до ГИА.

Закрепление тем ВКР (с указанием руководителей) за студентами оформляется приказом директора техникума.

Выпускную квалификационную работу рекомендуется выполнять с применением современных информационных технологий, позволяющих составлять электронные таблицы, графики, проводить расчеты и т.д.

Ответственность за принятые в работе решения, качество выполнения аналитической и рекомендательной частей, а также за своевременное завершение работы несет автор - студент-дипломник.

**Примерная тематика выпускных квалификационных работ по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

№ п/п	Тема ВКР	Наименование профессиональных модулей, соответствующих теме ВКР
1.	Проектирование технологического процесса изготовления фланца с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
2.	Проектирование технологического процесса изготовления корпуса с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
3.	Проектирование технологического процесса изготовления крышки с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
4.	Проектирование технологического процесса изготовления оси с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
5.	Проектирование технологического процесса изготовления экрана с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
6.	Проектирование технологического процесса изготовления втулки с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
7.	Проектирование технологического процесса изготовления плиты с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
8.	Проектирование технологического процесса изготовления обоймы с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных

9.	Проектирование технологического процесса изготовления штуцера с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
10.	Проектирование технологического процесса изготовления пятника с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
11.	Проектирование технологического процесса изготовления вала с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
12.	Проектирование технологического процесса изготовления шестерни с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
13.	Проектирование технологического процесса изготовления стакана с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
14.	Проектирование технологического процесса изготовления колеса зубчатое с применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
15.	Проектирование технологического процесса изготовления вала ступенчатого применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
16.	Проектирование технологического процесса изготовления полумуфты применением станков с ЧПУ	ПМ.01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в т.ч. автоматизированных
17.	Проектирование участка механической обработки деталей «Корпус-редуктор»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
18.	Проектирование участка механической обработки деталей «Вал»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном

19.	Проектирование участка механической обработки деталей «Корпус»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
20.	Проектирование участка механической обработки деталей «Втулка»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
21.	Проектирование участка механической обработки деталей «Штуцер»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
22.	Проектирование участка механической обработки деталей «Стакан»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
23.	Проектирование участка механической обработки деталей «Колесо зубчатое»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
24.	Проектирование участка механической обработки деталей «Обойма»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном
25.	Проектирование участка механической обработки деталей «Плита»	ПМ.02 Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в т.ч. автоматизированном

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**

При выполнении выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) используется кабинет «Процессы формообразования и инструменты. Технологическое оборудование и оснастка».

#### **Оборудование кабинета:**

- рабочее место для консультанта-преподавателя;
- компьютер, принтер;
- рабочие места (с компьютерами) для обучающихся;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации.

Для защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) отводится специально подготовленный кабинет.

#### **Оснащение кабинета:**

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- персональный компьютер для обучающегося;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

### **4.2. Информационное обеспечение ГИА.**

1. Программа государственной итоговой аттестации.
2. Методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ (дипломных проектов).
3. Сводная ведомость успеваемости.
4. Литература по специальности.
5. ФГОС по специальности.
6. Учебный план.

При подготовке к ГИА с обучающимися проводятся консультации руководителями от образовательного учреждения, назначенными приказом директора. Во время подготовки обучающимся предоставляется доступ в Интернет, кабинет «Процессы формообразования и инструменты. Технологическое оборудование и оснастка», участок станков с ЧПУ и станки-тренажеры.

Требования к учебно-методической документации - это наличие Рекомендаций к выполнению выпускных квалификационных работ (дипломных проектов).

### 4.3. Кадровое обеспечение ГИА.

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ (дипломных проектов): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требование к квалификации руководителей ГИА от организации (предприятия): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

### 4.4. График выполнения выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

№ п/п	Наименование этапа	Сроки сдачи
1.	Выбор темы	до 01.05
2.	Подбор литературы и ее изучение по теме выпускной квалификационной работы, сбор практического материала	до 17.05
3.	Составление плана выпускной квалификационной работы и согласование его с руководителем	18.05.-19.05
4.	Разработка и представление на проверку введения	20.05-21.05
5.	Разработка и представление на проверку первой главы	22.05-25.05
6.	Разработка и представление на проверку второй главы с учетом материала, полученного на производственной (преддипломной) практике	26.05-29.05
7.	Разработка и представление на проверку третьей главы, заключения	30.05- 02.06
8.	Оформление отзыва руководителя ВКР	03.06-04.06
9.	Внешнее рецензирование ВКР	05.06-07.06
10.	Предварительная защита ВКР	08.06-11.06
11.	Подготовка к защите выпускной квалификационной работы	12.06 -14.06
12.	Защита ВКР	15.06-28.06

#### **4.5. Рецензирование выпускных квалификационных работ (дипломных проектов).**

1. Выполненные ВКР рецензируются специалистами предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, владеющих вопросами, связанными с тематикой ВКР.

2. Рецензенты ВКР назначаются приказом директора техникума не позднее, чем за две недели до защиты ВКР.

3. Рецензия должна включать: заключение о соответствии ВКР заданию на нее, оценку качества выполнения каждого раздела ВКР, оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы, оценку ВКР.

4. На рецензирование одной ВКР предусмотрено не более 3 часов.

5. Содержание рецензии, включающее в себя: заключение о соответствии темы и содержания ВКР, оценку качества выполнения каждого раздела ВКР, оценку степени разработанности новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы, оценку ВКР по двухбалльной шкале «положительная» или «отрицательная» доводится до сведения студента не позднее, чем за день до защиты ВКР.

6. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

7. Заведующий отделением после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает ВКР в государственную экзаменационную комиссию (далее - ГЭК).

#### **4.6. Защита выпускных квалификационных работ (дипломных проектов).**

1. Организация защиты ВКР.

ВКР выполняется в форме дипломного проекта. Защита ВКР проводится с целью выявления соответствия уровня и качества подготовки выпускников требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и дополнительным требованиям работодателей по данной специальности.

На заседание ГЭК должен быть предоставлен следующий перечень документов:

- Программа ГИА. Приказ об утверждении тем и назначении руководителей дипломных проектов.

- Методические рекомендации по разработке, написанию и защите дипломных проектов для студентов.

- ВКР, отзыв и рецензия.

- Зачетные книжки.

- Сводные ведомости оценок.

2. Условия проведения защиты.

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. На защиту ВКР отводится до 45 минут на одного студента. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает доклад студента (не более 10 - 15 минут), чтение отзыва и рецензии,

вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

3. Что должен показать выпускник при защите ВКР.

При защите ВКР студент должен представить ВКР в распечатанном и сброшюрованном виде, электронную презентацию и изготовленную деталь.

#### **4.7. Хранение выпускных квалификационных работ.**

Выполненные студентами выпускные квалификационные работы хранятся после их защиты в образовательном учреждении пять лет. По истечении указанного срока вопрос о дальнейшем хранении решается организуемой по приказу директора техникума комиссией, которая представляет предложения о списании выпускных квалификационных работ.

Списание ВКР оформляется соответствующим актом.

Лучшие выпускные квалификационные работы, представляющие учебно-методическую ценность, могут быть использованы в качестве наглядных учебных пособий в техникуме.

## **5. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

### **5.1. Общие положения**

Демонстрационный экзамен (далее - ДЭ) является частью выпускной квалификационной работы и проводится с целью определения соответствия результатов освоения основной образовательной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства требованиям стандартов Ворлдскиллс Россия, федеральному государственному образовательному стандарту, профессиональным стандартам по соответствующим компетенциям.

ДЭ проводится по стандартам Ворлдскиллс Россия с утверждением заданий экспертами Ворлдскиллс Россия, введением результатов в международную информационную систему CompetitionInformationSystem (далее - CIS), обязательным участием сертифицированного эксперта в качестве главного эксперта на площадке, не работающего в той образовательной организации, чьи студенты участвуют в ДЭ.

Ответственность за соответствие заданий ДЭ по стандартам требованиям Ворлдскиллс Россия возлагается на специализированные центры компетенций (далее - СЦК) или Центры проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ) и главного эксперта на площадке.

ДЭ по каждой компетенции проводится на площадке образовательной организации, имеющей аккредитацию Союза "Ворлдскиллс Россия" в качестве СЦК или ЦПДЭ.

К участию в ДЭ допускаются студенты, завершающие обучение по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам СПО.

Задания для ДЭ разрабатываются на основе актуальных заданий Национального чемпионата Ворлдскиллс Россия и утверждаются Национальным экспертом и не позднее, чем за 1 месяц до проведения ДЭ.

Задания ДЭ должны включать все модули заданий Национального чемпионата Ворлдскиллс Россия.

Перед началом ДЭ главный эксперт вносит до 30% изменений в задания, в том случае, если задания были заранее размещены на официальном сайте образовательной организации, которая участвует в проведении ДЭ.

### **5.2. Порядок проведения ДЭ по стандартам Ворлдскиллс Россия**

#### **5.2.1. ДЭ проводится в несколько этапов:**

- проверка и настройка оборудования экспертами;
- инструктаж;
- экзамен;
- подведение итогов и оглашение результатов.

#### **5.2.2. Проверка и настройка оборудования экспертами.**

В день проведения ДЭ, за один час до его начала, эксперты: проводят проверку на предмет обнаружения запрещенных материалов, инструментов или

оборудования, в соответствии с Техническим описанием, настройку оборудования, указанного в инфраструктурном листе;

- передают студентам задания.

#### 5.2.3. Инструктаж:

- за день до проведения экзамена по методике участники встречаются на площадке для прохождения инструктажа ОТ и ТБ и знакомства с площадкой (инструментами, оборудованием, материалами и т.д.).

- в случае отсутствия участника на инструктаже по ОТ и ТБ, он не допускается к ДЭ.

#### 5.2.4. Экзамен:

- время начала и завершения выполнения задания регулирует главный эксперт. В случае опоздания к началу выполнения заданий по уважительной причине, студент допускается, но время на выполнение заданий не добавляется.

Студент должен иметь при себе:

- студенческий билет;
- документ, удостоверяющий личность.

5.2.5. Задания выполняются по модулям. Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по ОТ и ТБ, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками.

5.2.6. В ходе выполнения задания студентам разрешается задавать вопросы только экспертам.

5.2.7. Участники, нарушающие правила проведения ДЭ, по решению главного эксперта отстраняются от экзамена.

5.2.8. В случае поломки оборудования и его замены (не по вине студента) студенту предоставляется дополнительное время.

5.2.9. Факт несоблюдения студентом указаний или инструкций по ОТ и ТБ влияет на итоговую оценку результата ДЭ.

#### 5.2.10. Подведение итогов:

5.2.10.1. Решение экзаменационной комиссии об успешном освоении компетенции принимается на основании критериев оценки.

5.2.10.2. Результаты ДЭ отражаются в ведомости оценок и заносятся в CIS.

5.2.10.3. После выполнения задания рабочее место, включая материалы, инструменты и оборудование, должны быть убраны.

5.2.10.4. Все решения экзаменационных комиссий оформляются протоколами.

5.2.10.5. Протоколы ДЭ хранятся в архиве образовательной организации и РКЦ.

### 5.3. Порядок оценки ДЭ

5.3.1. Для оценки знаний, умений и навыков студентов ДЭ создается экзаменационная комиссия (далее - комиссия) по каждой компетенции из числа экспертов, заявленных в РКЦ образовательными организациями. Возглавляет комиссию главный эксперт, который организует и контролирует

деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к участникам.

5.3.2. Комиссия выполняет следующие функции:

- оценивает выполнение участниками задания;
- осуществляет контроль за соблюдением Положения;
- подводит итоги (составляет итоговый протокол, подписанный всеми членами комиссии, обобщает результаты ДЭ с указанием балльного рейтинга студентов).

5.3.3. Выполнение задания оценивается в соответствии с процедурами оценки чемпионатов Ворлдскиллс Россия по каждой компетенции.

5.3.4. Все баллы фиксируются в ведомостях оценок и в системе CIS.

5.3.5. В случае, когда студенту не удалось выполнить задания по модулю, количество баллов за модуль равно нулю.

5.3.6. Оценку выполнения задания по каждой компетенции проводит комиссия в количестве не менее 3 (трех) человек при наличии только объективных критериев оценки и не менее 5 (пяти) - при наличии объективных и субъективных критериев оценки.

5.3.7. Ведомость оценок разрабатывается экспертами по соответствующей компетенции и предоставляется в РКЦ не позднее, чем за 2 недели до официальной даты начала ДЭ. Ведомость оценок в табличной форме содержит: критерии оценки по определенной компетенции по каждому студенту, вес в баллах по каждому критерию, поля подсчета и итоговых результатов.

5.3.8. В процессе оценки выполненных работ члены комиссии заполняют поля критериев, выставляя вес в баллах от 0 до 100.

5.3.9. Оценивание не должно проводиться в присутствии студента, если иное не указано в Техническом описании.

5.3.10. Члены экзаменационной комиссии подписывают итоговый протокол.

5.3.11. Все выполненные задания необходимо хранить до того момента, пока результаты ДЭ не будут утверждены РКЦ. При невозможности хранения выполненных заданий по техническим причинам, делаются фотографии под контролем главных экспертов.

5.3.12. По завершении ДЭ РКЦ выдает студентам сертификаты с указанием набранных баллов, а членам комиссии - сертификаты эксперта соответствующей компетенции.

## 6. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Оценка защиты дипломного проекта

Для определения качества дипломного проекта предлагаются следующие основные показатели ее оценки: соответствие темы исследования требованиям профессиональной подготовки, сформулированным целям и задачам и видам профессиональной деятельности;

- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;

- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;

- достоверность и объективность результатов квалификационной работы;

- использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;

- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;

- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке дипломного проекта должен быть учтен уровень освоения деятельности через общие и профессиональные компетенции в соответствии с тематикой выпускных квалификационных работ - дипломных проектов (таблица 1, таблица 2).

Таблица 1.

Оценка сформированности общих компетенций

Уровни освоения деятельности через ОК	Показатели оценки выпускной квалификационной работы
Эмоционально психологический (ОК 1,2, 9)	Понимает сущность и социальную значимость выбранной профессии. Умеет организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Регулятивный (ОК 2,3,4,5,8 )	Предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями Положения о ВКР. Решает профессиональную проблему в соответствии с нормативно-правовыми документами, регламентирующими профессиональную
Социальный процессуальный) (ОК 4,5,8,9 )	Осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач. Осуществляет сравнительный анализ различных точек зрения на изучаемую тему. Устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами, гипотезой исследования. Частично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы.
Аналитический (ОК1,2,3,4,5,9 )	Умеет структурировать знания, решать ситуационные задачи. Умеет проводить исследование научных и производственных задач, в том числе путем проектирования экспериментов, анализа и интерпретации данных, синтеза информации для получения обоснованных выводов. Представляет и обосновывает собственную теоретическую позицию.
Творческий (ОК 1,5,8,9 )	Оригинальность и новизна полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений. Использует различные технологии, в том числе инновационные, при выполнении проекта. Защищает собственную профессиональную позицию.
Уровень Самосовершенствования (ОК1,5,8,9 )	Обобщает результаты исследования, делает выводы. Представляет и интерпретирует результаты исследования. Осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития).

Таблица 2.

Оценка сформированности профессиональных компетенций

Вид деятельности	Показатели оценки выпускной квалификационной работы (ПК)
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. (ПК 1.1-1.5 )	Умеет использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей. Умеет выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования. Составляет маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения. (ПК 2.1-2.3)	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля. (ПК 3.1-3.2)	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Примечание: те показатели оценки, которые не отражаются в теме дипломного проекта, освоены студентом в ходе прохождения технологической и преддипломной практики, а также в ходе изучения профессиональных модулей и сдачи квалификационных экзаменов, в том числе на рабочую профессию.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично» заслуживает проект, в которой полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Творчески были решены проблемные вопросы, сделаны экономически обоснованные предложения.

Студент при защите дал аргументированные ответы на все вопросы членов комиссии, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется за дипломный проект, который имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При его защите студент-выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за дипломный проект, в отзывах руководителя и рецензента которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. В работе теоретические вопросы в основном раскрыты, выводы в основном правильные, предложения

представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы членов комиссии студент при защите дал правильные ответы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект, который в основном отвечает предъявляемым требованиям, но при защите студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.

### 6.2. Оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации.

Необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%. Перевод баллов в оценку может быть осуществлен на основе таблицы 3.

Таблица 3.

Методика перевода баллов

Оценка ГИА	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение полученного количества баллов к минимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 54,99%	55,00% - 84,99%	85,00% - 100,00%
Отношение полученного количества баллов к среднему (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 44,99%	45,00% - 79,99%	80,00% - 100,00%
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00% - 19,99%	20,00% - 39,99%	40,00% - 69,99%	70,00% - 100,00%

### **6.3. Итоговая оценка ГИА**

Итоговая оценка, выставляемая в ходе проведения процедуры ГИА, определяется результатами демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. Итоговая оценка определяется как средняя арифметическая из двух оценок.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

По положительным результатам государственной итоговой аттестации ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации по направлению подготовки и выдаче диплома о среднем профессиональном образовании государственного образца.

Лицам, прошедшим процедуру демонстрационного экзамена с применением оценочных материалов, разработанных Союзом, выдается паспорт компетенций (Скиллс-паспорт), подтверждающий полученный результат, выраженный в баллах.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Рекомендации по оформлению и содержанию дипломного проекта

В методических рекомендациях излагаются сведения о структуре выпускной письменной квалификационной работы, рассматривается содержание каждой составляющей части работы и требования по оформлению. Предназначено для студентов, обучающихся по специальностям и руководителей ВКР.

#### Структура расчетно-пояснительной записки

Структурными элементами расчетно-пояснительной записки являются: титульный лист, задание, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения. Объем ВКР должен составлять 40-50 страниц печатного текста (без приложений).

**Титульный лист** является первым листом ВКР и оформляется в соответствии с приложением 2.

**Задание** на ВКР содержит тему письменной экзаменационной работы, перечень основных вопросов, подлежащих изучению и разработке, срок сдачи письменной работы (см. Приложение 3).

**Содержание** должно отражать перечень структурных элементов письменной экзаменационной работы с указанием номеров страниц, с которых начинается их месторасположение в тексте. Номера страниц должны быть записаны так, чтобы разряды чисел были расположены один под другим. Слово страница писать не следует.

**Список использованных источников** должен включать только издания, использованные в работе, т.е. те, которые цитировались, на которые делались ссылки или которые послужили основой для формулирования точки зрения студента.

**Приложения** призваны облегчить восприятие содержания работы, и могут включать: материалы, дополняющие текст, промежуточные формулы и расчеты, таблицы вспомогательных данных, иллюстрации вспомогательного характера, инструкции; характеристики аппаратуры, приборов, инструментов, применяемых при выполнении работы; протоколы испытаний, заключения экспертизы, акты внедрения, правила техники безопасности.

#### Требования к содержанию текстовой части ВКР

Содержание текстовой части ВКР может быть в виде текста, таблиц, иллюстраций, формул, уравнений и других составляющих.

Текст ВКР должен отвечать следующим основным требованиям:

- четкость структуры;

- логичность и последовательность;
- точность приведенных сведений;
- ясность и лаконичность изложения материала;
- соответствие изложения материала нормам литературного русского языка.

В тексте письменной работы могут использоваться следующие виды ссылок: ссылки на таблицы, иллюстрации, формулы, уравнения, перечисления, приложения и т.п.; ссылки на документы.

Таблицы представляют собой форму организации материала, позволяющую систематизировать и сократить текст, обеспечить обозримость и наглядность информации.

К иллюстрациям относятся: фотоснимки, репродукции, рисунки, эскизы, чертежи, планы, карты, схемы, графики, диаграммы и др. Использование иллюстраций целесообразно только тогда, когда они заменяют, дополняют, раскрывают или поясняют словесную информацию, содержащуюся в письменной экзаменационной работе.

В состав текста ВКР также могут входить сокращения, условные обозначения, примечания и другие составляющие.

### **Требования к оформлению текстовой части ВКР**

Текст работы должен быть выполнен машинописным способом с применением печатающих и графических устройств ЭВМ. Его качество должно удовлетворять требованию четкого воспроизведения средствами репрографии.

Располагать напечатанный текст необходимо на одной стороне листа формата А4 (210х 297 мм) с рамкой по ГОСТ 2.301-68.

Текст следует размещать на одной стороне листа бумаги с соблюдением следующих размеров полей: левое не менее 30 мм, правое не менее 10 мм, верхнее не менее 20 мм, нижнее не менее 20 мм, шрифт - Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал - 1,5, размер абзацного отступа – 1,25 см.

Страницы текста нумеруют арабскими цифрами, в правом нижнем углу, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц текста. Номер страницы на титульном листе не проставляется.

Главы, параграфы, пункты, подпункты текста нумеруются арабскими цифрами с точкой, например: 1., 1.1., 1.1.1. и т.д.

Главы основной части, список использованных источников и приложения должны начинаться с новой страницы и иметь заголовки, напечатанные прописными буквами. Параграфы, пункты и подпункты располагаются по порядку друг за другом и печатаются строчными буквами.

Заголовки структурных элементов текста следует располагать по центру строки, без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов в

заголовках не допускаются. Расстояние между заголовками и текстом должно быть не менее 2 интервалов.

Ссылки на структурные элементы и фрагменты текста оформляют по следующим правилам:

- при ссылках в тексте на структурные элементы письменной работы или другие формы представления материала необходимо указывать их названия и порядковые номера. Например: "... в разделе 1 были рассмотрены...", "... согласно 1.1", "... в соответствии с таблицей 1", (таблица 1), "... на рисунке 1", (рисунок 1), "... по формуле (1)", "... в уравнении (1)", "... в перечислении (1)", "... в приложении 1", (приложение 1) и т.п.,

- если в тексте приводится только одна иллюстрация, одна таблица, одна формула, одно уравнение, одно приложение, то в ссылке следует указывать "...на рисунке", "...в таблице", "...по формуле", "...в уравнении", "...в перечислении", "...в приложении".

При ссылках на документы допускаются следующие формы: на документ в целом, на определенный фрагмент документа, на группу документов.

Ссылки на документ в целом приводятся в виде порядкового номера этого документа в списке литературы, который указывается в квадратных скобках без точки.

Ссылки на определенный фрагмент документа отличаются от предыдущих обязательным указанием страниц рассматриваемого или цитируемого документа. Ссылки на фрагмент документа следует приводить в скобках в виде порядкового номера документа по списку литературы с отделенным от него запятой порядковым номером страницы, содержащей данный фрагмент, перед которым записывается буква "с" с точкой. Например: [1, с.3]. Если фрагмент в источнике размещается на нескольких страницах, их номера записывают через тире. Например: [33, с.201-202].

Формулы следует выделять из текста в отдельную строку. Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами. Пояснения символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. На все формулы в тексте должны быть ссылки.

### **Требования к оформлению графической части ВКР**

Графическая часть письменной работы должна отражать основные ее результаты и наглядно подтверждать изложенный в тексте материал.

Графическая часть письменной работы может быть:

- представлена в виде схем, рисунков, графиков, диаграмм, гистограмм, таблиц, чертежей, карт, эскизов и др.;

- заменена выполнением инструкционно-технологической карты на чертежном листе формата А2 или разработкой презентации PowerPoint, основной частью которой является описание технологического процесса.

Иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотоснимки и т.д.) следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором

они упоминаются впервые, или на следующей странице, если в указанном месте они не помещаются.

Допускается размещение иллюстраций и в качестве приложения, а не в тексте работы.

В таком случае в тексте работы указывается ссылка на него – «см. Приложение 1».

Графическая часть ВКР выполняется на бумажных носителях формата А4. Наглядные графические документы на бумажных носителях могут быть выполнены вручную черной тушью или с использованием графических устройств вывода ЭВМ. Допускается использование фотоносителей, демонстрируемых с использованием технических средств.

Оформление наглядных графических документов ВКР должно соответствовать общим требованиям к выполнению графических документов и обеспечивать их ясность и удобство чтения.

Наглядные графические документы следует выполнять на форматах, установленных ГОСТ 2.301.

Надписи на наглядных графических документах следует выполнять вручную шрифтом в соответствии с требованиями ГОСТ 2.304 или машинным способом. Толщина линий – по ГОСТ 2.303.

При выполнении наглядных графических документов необходимо применять условные графические обозначения, установленные нормативными документами. При использовании дополнительных графических обозначений должны быть приведены соответствующие пояснения.

Чертеж оформляют рамкой ГОСТ 2.301 и основной надписью с угловым штампом в соответствии с ГОСТ 2.104-68 ЕКСД.

Правила обозначения таблиц:

- каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее ее содержание. Название таблицы помещают над ней;

- таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста;

- слово "Таблица" и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы;

- если в тексте имеется только одна таблица, то ее не нумеруют, слово "Таблица" не пишут.

Таблицы в зависимости от их размера располагают после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении.

Пример оформления таблиц представлен на рисунке 1.

Таблица 1

Технические характеристики изделия


Рис. 1 – пример оформления таблиц

На все таблицы в тексте письменной работы должны быть ссылки.

Правила оформления изображений:

- изображения обозначают словом "Рис." и нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста;
- если в тексте только одно изображение, то его не нумеруют и слово "Рис." не пишут;
- слово "Рис.", порядковый номер изображения и его название помещают под изображением. При необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные;
- изображение располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все изображения в тексте должны быть ссылки.

### **Требования к оформлению списка использованных источников**

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с правилами указанными в:

- приказе Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 28 апреля 2008 г. № 95-ст «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу». Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления»;
- ГОСТ 7.1-2003. № 332-ст «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», введенным Постановлением Госстандарта РФ от 25 ноября 2003 года.

При оформлении списка использованных источников по каждому изданию указывается фамилия и инициалы автора (авторов), точное название, место издания, наименование издательства, год издания, количество страниц. Для журнальной статьи указываются фамилия и инициалы автора, название статьи, название журнала, год выпуска, номер журнала, страницы, занимаемые в журнале статьей. Все цифры, цитаты и чертежи, заимствованные из литературных источников, следует снабдить обязательными ссылками на источник с полным описанием издания в списке использованной литературы. Список использованной литературы составляется в строго приоритетном порядке, начиная с нормативных правовых актов федерального уровня, индивидуальных и коллективных монографий, научных статей и т.д.

### **Требования к оформлению приложений**

Приложения помещают в конце расчетно-пояснительной записки. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок.

Приложения должны:

- иметь общую с остальной частью ВКР сквозную нумерацию страниц;
- нумероваться арабскими цифрами порядковой нумерацией.

Номер приложения размещают в правом верхнем углу после слова «Приложение». На все приложения в расчетно-пояснительной записке должны быть ссылки.

**ОБЛАСТНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

Допущен к защите  
заведующий отделением

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил студент группы \_\_\_\_\_  
специальности \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР: \_\_\_\_\_

Консультант по общетехнической и  
специальной части: \_\_\_\_\_

Консультант по экономической части: \_\_\_\_\_

Консультант по охране труда: \_\_\_\_\_

Консультант по графической части: \_\_\_\_\_

Старший консультант: \_\_\_\_\_

Нормоконтроль ВКР: \_\_\_\_\_

Рецензент: \_\_\_\_\_

Дата защиты ВКР: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол ГЭК № \_\_\_\_\_

Оценка \_\_\_\_\_

Приложение 3

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора

ЗАДАНИЕ  
выпускной квалификационной  
работы

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент группы \_\_\_\_\_ специальности \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество студента

Тема: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
Подпись руководителя ВКР

Задание рассмотрено ПЦК \_\_\_\_\_

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_ Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

Заведующая отделением \_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

Старший консультант \_\_\_\_\_  
Фамилия, имя, отчество

Срок предоставления студентом законченной ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Задание принято к исполнению «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_  
подпись студента

## ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу выпускника  
областного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения «Курский электромеханический техникум»  
по специальности \_\_\_\_\_

Фамилия, имя, отчество выпускника \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_ Форма обучения \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Объем выпускной квалификационной работы

Количество:

листов графической части выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

страниц пояснительной записки \_\_\_\_\_

Заключение о степени соответствия тематики выпускной квалификационной работы содержанию профессиональных модулей:

ПМ.01 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.02 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.03 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.04 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

Заключение о степени соответствия содержания, объема и структуры выпускной квалификационной работы дипломному заданию.

Содержание, объем и структура ВКР соответствует/не соответствует дипломному заданию

Актуальность темы ВКР и её обоснованность: актуальна, не актуальна;  
актуальность темы обоснована, актуальность темы не обоснована.

Цели и задачи ВКР: сформулированы чётко, сформулированы нечётко

Положительные стороны выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Недостатки выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка общих компетенций выпускника: освоены / не освоены

Оценка профессиональных компетенций выпускника: освоены / не освоены

Заключение и предлагаемая оценка выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Место работы и должность руководителя выпускной квалификационной  
работы

---

---

Руководитель выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_ (подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**РЕЦЕНЗИЯ**

**на выпускную квалификационную работу выпускника  
областного бюджетного профессионального образовательного  
учреждения «Курский электромеханический техникум»  
по специальности \_\_\_\_\_**

Фамилия, имя, отчество выпускника \_\_\_\_\_

Тема выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

Объём выпускной квалификационной работы

Количество:

листов графической части выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

страниц пояснительной записки \_\_\_\_\_

Заключение о степени соответствия тематики выпускной квалификационной работы содержанию профессиональных модулей:

ПМ.01 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.02 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.03 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

ПМ.04 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ - соответствует/ не соответствует;

Заключение о степени соответствия содержания, объема и структуры выпускной квалификационной работы дипломному заданию \_\_\_\_\_

Характеристики выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы, степень использования дипломником последних достижений науки и техники и передовых методов работы

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Перечень положительных качеств выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Перечень основных недостатков выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

Оценка качества выполнения графической части выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Оценка качества пояснительной записки \_\_\_\_\_

---

---

---

---

Оценка общих компетенций выпускника: освоены / не освоены  
Оценка профессиональных компетенций выпускника: освоены / не освоены  
Отзыв о выпускной квалификационной работе в целом и заключение о  
возможности использования работы дипломника на производстве \_\_\_\_\_

---

---

Предлагаемая оценка \_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ (подпись)

---

---

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.