

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

«2» мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**


для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения очно-заочная

2021


Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. №1561.

Разработчик: преподаватель высшей квалификационной категории \_\_\_\_\_  Е.В. Бочаров

Рабочая программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение № 10 от « 15 » мая 2021 г.

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_  Е.В. Бочаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета протокол № 10 от « 9 » июня 2021 г.

Председатель методического совета техникума, заместитель директора \_\_\_\_\_  П.А. Стифеева

Заведующая отделением \_\_\_\_\_  Л.А. Барбашева

Старший методист \_\_\_\_\_  О.В. Михайлова

Согласовано:  
Директор ООО «СнабМастер» \_\_\_\_\_  А.В. Куркина

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

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

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

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

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

Председатель П(Ц)К \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Вид итоговой аттестации	3
2. Применяемые материалы для демонстрационного экзамена	4
3. Перечень результатов, демонстрируемых на демоэкзамене	5
4. Структура процедур ГИА и порядок проведения	10
5. Типовое задание для демонстрационного экзамена	12
6. Порядок организации и проведения защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	13
7. Критерии оценки ВКР	20

## 1. Вид итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС.

ГИА проходит в форме защиты ВКР и в виде демонстрационного экзамена.

Для государственной итоговой аттестации разрабатывается программа государственной итоговой аттестации.

Задания для демонстрационного экзамена разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

ГИА включает типовые задания для демонстрационного экзамена, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

В рамках специальности СПО предусмотрено освоение квалификации «техник-технолог».

Технолог выполняет анализ производственного задания на изготовление деталей и сборочных единиц машиностроительного производства, производит разработку и улучшение технологического процесса, оформление технологической документации, запуск в производство и оптимизацию работы участка. Также технолог может разрабатывать управляющие программы для автоматизированного оборудования, в частности станков с ЧПУ для металлообработки, сборочных участков и линий, оборудования для аддитивного производства. В отдельную группу видов деятельности технолога входит пусконаладка, техническое обслуживание и ремонт оборудования совместно с профильными ремонтными службами предприятий или организаций-поставщиков оборудования. Специальность востребована при организации серийного и массового производства.

### 1.1. Применяемые материалы

Для разработки оценочных заданий по каждому из сочетаний квалификаций рекомендуется применять следующие материалы:

<i>Квалификация (сочетание квалификаций)</i>	<i>Профессиональный стандарт</i>	<i>Компетенция Ворлдскиллс</i>
<i>Техник-технолог</i>	<i>40.092</i>	<i>Полимеханика и автоматизация</i>

## 1.2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

Оцениваемые основные виды деятельности и профессиональные компетенции	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА на демонстрационном экзамене	Описание выполняемых в ходе процедур ГИА в рамках выпускной квалификационной работы
<b>Демонстрационный экзамен</b>		
ВПД 1. Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	Комплексное выполнение задания демонстрационного экзамена	Раздел в выпускной квалификационной работе
<p>ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	Выполнять выбор режущего инструмента, последовательности обработки, расчет режимов резания, приемов обработки, контроль параметров качества	Подготовка технологической документации, маршрутных и операционных технологических карт, технологического оборудования, планировок цехов

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

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств

--	--

<p>ВПД 2. Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном</p>		<p>Раздел в выпускной квалификационной работе</p>
<p>ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений</p> <p>ПК 2.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий</p> <p>ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования</p> <p>ПК 2.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий</p> <p>ПК 2.7. Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования</p> <p>ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании</p> <p>ПК 2.9. Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса</p> <p>ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств</p>	<p>Не оценивается</p>	<p>Подготовка технологической документации, маршрутных и операционных технологических карт, технологического оборудования, планировок цехов</p>



<p>ВПД 3. Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования</p>		<p>Оценивается в рамках прохождения производственных практик</p>
<p>ПК 3.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</p> <p>ПК 3.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов металлорежущего и аддитивного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений</p> <p>ПК 3.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 3.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>	<p>Частично, в рамках модуля «Сборка» и «Программирование»</p>	<p>Работа в рамках ремонтной бригады по диагностике и устранению неполадок</p>
<p>ВПД 4. Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования</p>		<p>Оценивается в рамках прохождения производственных практик</p>
<p>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем сборочного производственного оборудования</p> <p>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений</p> <p>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования</p>	<p>Частично, в рамках модуля «Сборка» и «Программирование»</p>	<p>Работа в рамках ремонтной бригады по диагностике и устранению неполадок</p>

<p>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования</p> <p>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства</p>		
<p>ВПД 5. Организовывать деятельность подчиненного персонала</p>		<p>Раздел в выпускной квалификационной работе</p>
<p>ПК 5.1. Планировать деятельность структурного подразделения</p> <p>ПК 5.2. Организовывать определение потребностей в материальных ресурсах, формирование и оформление их заказа</p> <p>ПК 5.3. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства</p> <p>ПК 5.4. Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса</p> <p>ПК 5.5. Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания</p> <p>ПК 5.6. Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.</p>	<p>Не оценивается</p>	<p>Организационно-экономическая часть выпускной квалификационной работы</p>

## **2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ**

### **2.1. Структура задания для процедуры ГИА**

Для демонстрационного экзамена определено задание, разделенное на 5 частей.

В первой части студент выполняет задания по сборке пневматической и электрической схемы. Для выполнения данного модуля конкурсного задания необходимо, в соответствии с управляющей программой для PLC-контроллера, выполнить подключение пневматического оборудования и электрооборудования в соответствии с национальными профессиональными стандартами. Механические детали выдаются участнику площадкой проведения ДЭ.

Во второй части студент выполняет задание по изготовлению детали на фрезерном станке. Для выполнения конкурсного задания необходимо ознакомиться с чертежами деталей, разработать технологию изготовления, определить необходимый режущий инструмент и произвести механическую обработку заготовки для получения детали согласно чертежу.

В третьей части студенты выполняет задание по изготовлению детали на токарном станке. Для выполнения конкурсного задания необходимо ознакомиться с чертежами деталей, разработать технологию изготовления, определить необходимый режущий инструмент и произвести механическую обработку заготовки для получения детали согласно чертежу.

В четвертой части студенты выполняет задание по разработке программы для управления механизмом в ручном режиме в соответствии с описанием работы механизма.

В пятой части студенты выполняет задание по моделированию деталей. Для выполнения данного модуля задания необходимо проанализировать выдаваемые чертежи и разработать 3D модели 4-х деталей: под номерами на сборке- 1,2,3,4. На чертежах отсутствует часть размеров, их можно определить, проанализировав сборочный чертеж и весь комплект документации.

## 2.2. Порядок проведения процедуры

Рекомендуемый порядок и последовательность выполнения задания демонстрационного экзамена.

	Примерное время	Мероприятие
Подготовительный день	08:00	Получение главным экспертом задания демонстрационного экзамена
	08:00 – 08:20	Проверка готовности проведения демонстрационного экзамена, заполнение Акта о готовности/не готовности
	08:20 – 08:30	Распределение обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о распределении
	08:30 – 08:40	Инструктаж Экспертной группы по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	08:40 – 09:00	Регистрация участников демонстрационного экзамена
	09:00 – 09:30	Инструктаж участников по охране труда и технике безопасности, сбор подписей в Протоколе об ознакомлении
	09:30 – 11:00	Распределение рабочих мест (жеребьевка) и ознакомление участников с рабочими местами, оборудованием, графиком работы, иной документацией и заполнение Протокола
	День 1	08:00 – 08:30
08:30 – 9:00		Брифинг экспертов
9:00 – 13:00		Выполнение модуля 1
13:00 – 14:00		Обед
14:00 – 18:00		Выполнение модуля 2
18:00 – 21:00		Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
День 2	08:30 – 9:00	Брифинг экспертов
	9:00 – 13:00	Выполнение модуля 3
	13:00 – 14:00	Обед
	14:00 – 18:00	Выполнение модуля 4,5
	18:00 – 20:00	Работа экспертов, заполнение форм и оценочных ведомостей
	20:00 – 21:00	Подведение итогов, внесение главным экспертом баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола

Демонстрационный экзамен соответствует компетенции «Полимеханика и автоматизация». В комплект примерных заданий входит один комплект оценочной документации КОД 2.1, количество вариантов определяется менеджером компетенции и предполагает внесение изменений в размеры на чертеже. Количество экспертов составляет от 3 до 6 человек (для группы свыше 20 человек). Общая продолжительность задания составляет 4 часа.

### 3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

#### 3.1. Структура и содержание типового задания

##### 3.1.1. Формулировка типового практического задания:

##### **Блок «Сборка».**

Студенту выдается комплект деталей и инструментов, а также схема механической системы.

##### **Блок «Изготовление детали на фрезерном станке»**

Студент выполняет задание по изготовлению детали, согласно требованиям чертежа, на станке.

##### **Блок «Изготовление детали на токарном станке»**

Студент выполняет задание по изготовлению детали, согласно требованиям чертежа, на станке.

##### **Блок «Программирование»**

Студент выполняет задание по программированию контроллера согласно типовому алгоритму работы механизма.

##### **Блок «Моделирование»**

Студент получает комплект конструкторской документации и выполняет задание по анализу и разработке 3D модели 4-х деталей.

##### 3.1.2. Условия выполнения практического задания.

Условия проведения и требования к инфраструктуре практического задания описаны в комплекте оценочной документации по соответствующему демозкзамену. Результаты выполнения оцениваются группой экспертов путем оценки качества ответов на вопросы первой части и измерения показателей качества выполненной детали.

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, рекомендуется организация видеотрансляции.

##### 3.1.3. Формулировка типового теоретического задания

#### 3.2. Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

##### 3.2.1. Порядок оценки

<i>№ п/п</i>	<i>Демонстрируемые результаты (по каждой из задач)</i>	<i>Количественные показатели</i>
1.	<i>Сборка</i>	<i>12</i>
2.	<i>Фрезерная обработка</i>	<i>27</i>
3.	<i>Токарная обработка</i>	<i>23</i>
4.	<i>Программирование</i>	<i>25</i>
5.	<i>Моделирование</i>	<i>13</i>
	<i>ИТОГО:</i>	<i>100</i>

##### 3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания.

До 30 баллов – «неудовлетворительно»

До от 30 до 50 баллов – «удовлетворительно»

До от 50 до 75 баллов – «хорошо»

От 75 до 100 баллов – «отлично».



#### **4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)**

Программа организации проведения защиты ВКР как часть программы ГИА включает в себя:

##### **4.1. Общие положения**

ГИА является частью оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства и является обязательной процедурой для выпускников всех форм обучения.

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

В соответствии с учебным планом по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства объем времени на подготовку и проведение защиты ВКР составляет 6 недель: 4 недели на выполнение выпускной квалификационной работы и 2 недели на защиту выпускной квалификационной работы, также 4 недели составляет сбор материала во время преддипломной практики.

Темы ВКР разрабатываются преподавателями профильной предметной (цикловой) комиссии (ПЦК). Темы ВКР должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Темы ВКР должны соответствовать современному уровню науки и техники. ВКР должна продемонстрировать умение студента анализировать актуальные научные проблемы, решать конкретные задачи и дать достаточно полное представление об усвоении основ изученных предметов. Студенту предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе, предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Для разработки ВКР необходимо:

- подготовить примерные темы ВКР;
- закрепить за студентами темы ВКР и назначить руководителей и, по необходимости, консультантов;
- подготовить задания на ВКР;
- подготовить места проведения преддипломной практики.

Руководителями ВКР могут быть как преподаватели профессионального цикла, так и представители профильных предприятий (организаций) отрасли. Задание на ВКР выдается обучающемуся не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики.

Закрепление за студентом темы ВКР, назначение руководителя и консультанта осуществляется приказом по техникуму. Темы ВКР рассматриваются и утверждаются на заседаниях ПЦК. По утвержденным темам руководители ВКР разрабатывают задания на ВКР для каждого студента. В отдельных случаях допускается выполнение ВКР группой студентов. При этом задания выдаются каждому студенту.

По окончании времени, отведенного на выполнение ВКР, студент должен представить председателю ПЦК для проверки:

- законченную и оформленную ВКР;
- разработанную карту в электронном и (или) печатном виде;
- наглядные материалы для защиты: плакаты, электронная презентация;
- отзыв руководителя.

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- наличие в работе всех структурных элементов: теоретической и практической составляющих;
- иметь актуальность, практическую значимость и выполняться, по возможности, по предложениям (заказам) организаций-работодателей;
- достаточность и обоснованность использованного библиографического материала.

Перед защитой ВКР направляется на рецензию.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- разработка индивидуальных заданий на ВКР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР, ее теоретической и практической составляющей;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль за ходом выполнения ВКР;
- оказание помощи в подготовке материалов к защите ВКР;
- написание отзыва.

Руководитель ВКР подготавливает отзыв, в котором отмечает:

- актуальность темы;
- соответствие темы и содержания работы;
- степень изученности теоретических вопросов;
- значимость практической части;
- качество выполнения и оформления дипломной работы;
- самостоятельность выполнения задания;
- оригинальность решения профессиональных вопросов;
- степень освоения современных технологических процессов, общих и профессиональных компетенций.

Руководитель ВКР оценивает выполненную работу по четырех бальной шкале («отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно»). В заключение отзыва руководитель определяет степень соответствия выпускной работы заявленным требованиям и допускает или не допускает ее к защите в ГЭК.

Завершенная ВКР обучающегося подлежит обязательному внешнему рецензированию, которое проводится с целью обеспечения объективности труда выпускника.

**Выполненные ВКР рецензируются специалистами по тематике ВКР и по направлению подготовки выпускника, работающими в отраслевых организациях, государственных органах власти, в сфере профессионального образования, научно-исследовательских институтах и др. В рецензии содержится краткий анализ дипломной работы, степень ее соответствия существующим требованиям для выпускных квалификационных работ, описаны достоинства и недостатки и т. д. Рецензия должна включать:**

- заключение о соответствии ВКР заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения ВКР.

**После рецензирования внесение исправлений в работу не допускается.**

Для проведения ГИА создается государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном Порядком о государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования в Российской Федерации (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013г. № 968). Состав комиссии утверждается

**приказом по образовательной организации. ГЭК включает в себя: председателя, заместителя председателя и членов комиссии, а также ответственного секретаря.**

Защита ВКР проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третьих ее состава. Защита ВКР (продолжительность до 30 минут), включая доклад студента с демонстрацией презентации, вопросы членов комиссии и ответы студента, зачитывания отзыва руководителя, рецензии на ВКР. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной квалификационной работы.

Решения государственной экзаменационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Для выпускников из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (лица с ОВЗ и инвалиды) ГИА проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выпускники, лица с ОВЗ и инвалиды или их родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (апелляция). Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом. Оно доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

#### **4.2. Примерная тематика дипломных проектов по специальности**

##### **Темы дипломных проектов по металлорежущим станкам:**

1. Проекты узлов универсальных станков, гибких производственных модулей и линий.
2. Проекты узлов специальных и специализированных станков и автоматических линий.
3. Проекты узлов станков с использованием принципиально новых конструкций узлов и механизмов.
4. Проекты модернизации станков и другого технологического оборудования для повышения производительности, точности, степени автоматизации и т. д.
5. Проекты манипуляторов и другого вспомогательного технологического оборудования к станкам.

##### **Темы дипломных проектов по режущим инструментам:**

6. Проектирование и технология изготовления инструментов для обработки заготовок корпусных деталей на автоматических линиях.



7. Проектирование и технология изготовления инструментов для обработки зубчатых колес различного типа (деталей резьбовых соединений, деталей промышленных роботов и других деталей).

8. Проектирование инструмента и инструментальной оснастки для группы станков, автоматизированным управлением.

9. Автоматизированное проектирование инструментов различных типов.

10. Проектирование и технология изготовления инструментов из синтетических сверхтвердых материалов.

11. Проектирование и технология изготовления инструментов, работающих по методу пластического деформирования (резьбо- и зубонакатной инструмент, деформирующие протяжки и др.).

12. Проектирование и технология изготовления протяжного инструмента.

**Темы дипломных проектов по станкам и инструментам:**

13. Оценка надежности и теплостойкости узлов станка или станка в целом.

14. Оценка кинематической точности, жесткости, виброустойчивости новых металлорежущих станков (или отдельных узлов), многооперационных станков, других станков с ЧПУ, роботов, манипуляторов.

15. Ввод в эксплуатацию станков.

16. Использование методов расчета станков по различным критериям работоспособности с помощью компьютерных технологий.

17. Использование баз данных по различным узлам станков для САПР.

18. Применение принципиально новых механизмов с целью использования их в станках.

19. Использование систем технического диагностирования.

20. Исследование взаимодействия станков и роботов.

21. Применение новых высокопроизводительных режущих и вспомогательных инструментов.

22. Исследование работоспособности режущего инструмента, упрочненного различными способами и методами (например, лазером, электро-искровым легированием, использованием износостойких покрытий и т. п.).

23. Исследование возможности резки листового материала из стали с помощью лазера.

24. Исследование геометрических и конструктивных параметров прямозубого дискового долбяка с целью повышения его периода стойкости.

25. Исследование возможности повышения эффективности токарной обработки заготовок из конструкционных сталей с помощью лазера.

26. Исследование влияния неравномерности окружного шага зубьев, цилиндрической развертки на ее стойкость и качество развертываемого отверстия.

**Темы дипломных проектов с применением САПР систем:**

27. Компьютерно-интегрированная подготовка технологии изготовления детали "Наименование" в среде NX.

28. Моделирование и обработка детали "Наименование" с применением CAD/CAM систем.

29. Применение САПР систем при подготовке производства в машиностроении.

**Темы дипломных проектов по техническому оснащению:**

30. Расчет средств технологического оснащения для изготовления детали "Наименование".

31. Проектирование станочного приспособления для изготовления детали "Наименование".

**Темы дипломных проектов по разработке ТП:**

32. Разработка технологического процесса для детали "Наименование"

33. Разработка технологии выполнения сборочного процесса узла "Наименование".

34. Способы снижения себестоимости изготовления детали "Наименование".

**Темы дипломных проектов по проектированию участка:**

35. Проект участка на базе станков с ЧПУ по изготовлению детали "Наименование".

**Темы дипломных проектов по изготовлению:**

36. Изготовление детали "Наименование". (предоставить на защиту деталь)

**Темы дипломных проектов научно-исследовательские:**

37. Применение современных материалов в машиностроении.

#### **4.3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа, выполняемая в виде дипломной работы. Подбор и изучение научно-технической, технологической, учебной литературы, результатов отчетов с производственной практики позволят обучающимся составить план ВКР, т.е. конкретизировать её общее содержание по главам и параграфам, поставить цель и задачи работы, спроектировать ожидаемые результаты.

Структурные элементы ВКР рекомендуется располагать в следующей последовательности:

- титульный лист;
- содержание (оглавление);
- введение;
- текст работы, ее основное содержание по главам;
- опытно-экспериментальную часть;
- графическая часть;
- заключение;
- список использованных источников информации;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей ВКР. На титульном листе приводятся следующие сведения: полное наименование учебного заведения; наименование ПЦК, в которой выполнялась работа, наименование вида работы и темы; данные о студенте и руководителе, консультанте ВКР; сведения о допуске ВКР к защите, год и место выполнения работы.

В содержании приводятся названия и номера глав и параграфов, указываются страницы, на которых они размещаются (приложение 3).

Введение имеет значение вступления к представленной работе. В нём в краткой форме излагается актуальность темы ВКР, цель и задачи работы, использованные методы исследования. Введение целесообразно разрабатывать уже на начальном этапе выполнения работы. Объем введения - не более 2 страниц. Его рекомендуется тщательно проработать после завершения написания работы.

Теоретическая составляющая ВКР состоит из 1-2 глав по 2-3 параграфов. Она должна служить обоснованием экспериментальной части работы. В первой главе студент проводит анализ теоретической – научной основы вопроса, во второй главе – приводится характеристика рассматриваемых деталей, узлов, инструментов и оборудования, результаты работы по сбору информации. Разработка ВКР включает выбор технологического процесса и его параметров, оформление технологической документации, анализ и оценку используемых и перспективных решений, близких к рассматриваемой задаче по назначению и содержанию. Проводимый анализ должен сопровождаться выводами, которые помогут в дальнейшем при вводе в производство результатов дипломной работы.

Третья глава описывает производственно-экономическую часть работы. Проводится расчет норм времени, определение доли затрат на основные и вспомогательные операции, расчет необходимого количества материальных запасов, потери в рамках концепции «бережливого производства», а также решение дополнительных задач, поставленных руководителем дипломной работы.

В приложениях к дипломному проекту должны быть предоставлены графические материалы в виде карт наладки, схем сборки, маршрутных листов и т.д.

После каждой главы студент должен представить выводы по итогам исследования и наработки материала.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам разработки ВКР, оценку полноты решения поставленной цели и задач. Выводы по результатам работы должны быть написаны лаконично и четко, без лишних пояснений и повторов того, что изложено в тексте работы. Объем заключения - не более 2 страниц.

Список источников информации должен содержать названия использованных учебников и учебных пособий, журналов и статей, документов из Internet, производственных отчетов, нормативных документов, использованных при выполнении работы. Список источников информации оформляется в соответствии с Системой стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу ГОСТ Р 7.0.100–2018, введенного Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии приказом № 1050 от 3 декабря 2018 года.

В раздел «Приложение» целесообразно включать схемы и чертежи, таблицы, фотографии, занимающие объемов более 1 страницы текста работы, а также информацию на электронных носителях (электронные карты).

Общий объем ВКР должна содержать 50 – 60 страниц, без учета приложения.

Оформление текста ВКР производится с учетом требований методических рекомендаций по написанию и оформлению ВКР, разработанных образовательной организацией.

#### **4.4. Порядок оценки результатов дипломного проекта**

Не позднее, чем за 3 рабочих дня до назначенной даты защиты ВКР председателем выпускающей предметной (цикловой) комиссии организуется предварительная защита выпускных квалификационных работ в рамках работы комиссии с целью рассмотрения вопроса о готовности выпускников к защите работы. Количество и состав членов, участвующих в заседании, определяется ее председателем.

В комиссию выпускник предоставляет:

- текстовую часть ВКР на бумажном носителе;
- чертежи, схемы, таблицы на электронном или бумажном носителе;
- задание на выпускную квалификационную работу;
- устный доклад защиты ВКР продолжительностью не более 15 минут;
- электронную презентацию к докладу;

На предварительной защите дипломной работы комиссия определяет:

- соответствие содержания ВКР заявленной теме, индивидуальному заданию;
- качество, содержание и оформление текстовой части ВКР и презентации, дает рекомендации по содержанию представленных материалов;
- степень готовности к защите, выполненной выпускной квалификационной работы.

После прохождения предварительной защиты допускается внесение изменений в выпускную квалификационную работу. Комиссия выносит решение о допуске обучающегося к процедуре защиты ВКР. Отметка о допуске проставляется на титульном листе ВКР.

Завершенная дипломная работа обучающегося подлежит обязательному внешнему рецензированию.

Рецензентом проводится анализ, представленной на рецензирование выпускной квалификационной работы и включает:

- описание достоинств и недостатков ВКР;
- оценку профессионального уровня подготовки выпускника;

- рекомендуемую оценку за ВКР - «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»;
- мнение о возможности присвоения выпускнику соответствующей квалификации.

С содержанием рецензии обучающийся должен быть ознакомлен не позднее чем за день до защиты ВКР. После получения рецензии внесение изменений обучающимся в выпускную квалификационную работу не допускается. Отрицательная рецензия не лишает обучающегося права на защиту ВКР.

Собранные председателем выпускающей предметной (цикловой) комиссии документы представляются в Государственную экзаменационную комиссию.



### Критерии оценки ВКР

критерии	Показатели			
	Оценки « 2 - 5»			
	«неуд.»	«удовлетворит.»	«хорошо»	«отлично»
<b>Актуальность</b>	Актуальность исследования автором не обосновывается. Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность сформулирована, в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.
<b>Логика работы</b>	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
<b>Сроки</b>	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 2-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 1 день)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
<b>Самостоятельность в работе</b>	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует.	Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	Автор работы делает выводы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	Автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы, свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР

Практическая (профессиональная) значимость	Результаты исследовательской деятельности не имеют практической значимости	Явная практическая значимость результатов исследовательской деятельности не прослеживается	Результаты исследовательской деятельности могут быть частично использованы в практической деятельности и области применения. Компетенции сформированы не полностью.	Результаты исследовательской деятельности могут быть использованы в практической деятельности и области применения, что подтверждает сформированность компетенций
Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 3 источников	Изучено менее 10 источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено от 10 до 20 источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников 20 и более. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг
Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).

<b>Оценка работы</b>	Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена. Выпускник продемонстрировал освоенные ОК и ПК менее 70%	Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно. Выпускник продемонстрировал освоенные ОК и ПК на 70-79%	Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения. Выпускник продемонстрировал освоенные ОК и ПК на 80-89%	Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне. Выпускник продемонстрировал освоенные ОК и ПК на 90-100%
----------------------	---	---	--	--

#### 4.5. Порядок оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.

Оценка защиты дипломного проекта/дипломной работы проводится на основе сводной содержательно-компетентностной матрицы ВКР.

Сводная содержательно-компетентностная матрица оценки защиты дипломного проекта/дипломной работы.

<b>Наименование объектов контроля и оценки</b>		<b>Оценка выполнения работ (положительная - 1, отрицательная - 0)</b>
<b>Профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции</b>	<b>Основные показатели оценки результата (ОПОР)</b>	

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**



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

Допущен к защите  
заведующий отделением

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 \_\_\_\_\_

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.

