Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Назаров Михаил Владимирович
Должность: директор
Дата подписания: 20.11.2024 09:33:01
Уникальный программный ключ:
83d68539afa12c2bf3e0fb974058635d9a6901cf

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации»

Красноармейский автомобилестроительный колледж

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для государственной итоговой аттестации

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена
по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

квалификация выпускника: техник-технолог
форма обучения: очная, очно-заочная

2023 год

Программа государственной (итоговой) аттестации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 14.06.2022 г.

Рассмотрено и одобрено на заседании предметной (цикловой) комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения Красноармейского автомобилестроительного колледжа – филиала РАНХиГС

Протокол №9 от 17.05.2023 г.

Рекомендовано методическим советом Красноармейского автомобилестроительного колледжа – филиала РАНХиГС

Протокол №5 от 17.05.2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

		С.
1	ПАСПОРТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА	4
2	СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ	10
3	ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА	14
4	ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА	20

1. ПАСПОРТ ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ГИА

1.1 Общие положения

Нормативные основания для разработки Фондов оценочных средств для государственной итоговой аттестации (далее – ФОС ГИА) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее - ООП СПО) в Красноармейском автомобилестроительном колледже - филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» (далее - Красноармейский автомобилестроительный колледж - филиал РАНХиГС):

– Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 444 от 14.06.2022 г.

– Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

– Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями от 19.01.2023 г.) (далее - Порядок проведения ГИА);

– Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», утвержденным приказом Академии (далее - положение о проведении ГИА).

1.2 Перечень результатов, демонстрируемых на ГИА

В рамках специальности 15.02.16 Технология машиностроения предусмотрено освоение квалификации:

- техник-технолог.

Обучающиеся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, получающие квалификацию техник-технолог, должны продемонстрировать в процессе проведения процедур государственной итоговой аттестации результаты, приведенные в таблице 1:

Таблица 1

Оцениваемые основные виды деятельности и компетенции по ним	Описание тематики выполняемых в ходе процедур ГИА заданий
Демонстрационный экзамен	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	Выбор метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие	Разработка с помощью CAD/CAM

программы для технологического оборудования.	систем управляющих программ для технологического оборудования
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.	
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.	
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.	Реализация технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.	
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.	
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.	
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.	
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов	Реализация технологических

машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами. ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке. ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала. ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения. ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
Дипломный проект	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Выполнение и защита дипломного проекта по темам, соответствующим содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с квалификацией техник-технолог. Представление обоснования актуальности избранной темы дипломного проекта, описание его цели, задач, поставленных и решенных в ходе исследования, представление технологического, конструкторского и исследовательского (по необходимости) разделов, технико-экономического обоснования, разработка мероприятий по обеспечению жизнедеятельности и экологии. Демонстрация умений выполнять расчеты затрат на выполнение проекта и экономического эффекта от внедрения проекта в эксплуатацию, знаний по охране труда и эргономике, включая эргономический анализ с

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании. ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	целью повышения производительности труда, сохранения здоровья человека, а также разработку мероприятий по улучшению условий труда. Продемонстрировать владение профессиональной технической терминологией, методиками выполнения расчетов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, построения чертежей в автоматизированных компьютерных системах проектирования производства: AutoCAD, КОМПАС 3D и др.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий. ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства. ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению. ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами. ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов. ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке. ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию. ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала. ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения. ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества. ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	

2. СТРУКТУРА ПРОЦЕДУР ГИА И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ

2.1. Структура задания для процедуры ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Государственная итоговая аттестация призвана продемонстрировать практический опыт, знания и умения обучающегося по специальности 15.02.16 Технология машиностроения при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе. Государственная итоговая аттестация организуется как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

Каждый вид аттестационной процедуры - защита дипломного проекта, демонстрационный экзамен, оценивается отдельно, фиксируется в соответствующей ведомости, а затем формируется единая (суммарная) оценка государственной итоговой аттестации, которая вносится в диплом выпускника.

Подготовка и защита дипломного проекта предусматривает проведение исследования по теме, соответствующей одному или нескольким видам профессиональной деятельности, оформление его результатов и представление работы государственной экзаменационной комиссии.

Демонстрационный экзамен предусматривает моделирование реальных производственных условий для решения выпускниками практических задач профессиональной деятельности с учетом оценочных материалов, разработанных АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Структура и содержание оценочных средств демонстрационного экзамена соответствует получаемой квалификации специалиста среднего звена: техник-технолог.

2.2. Порядок проведения процедуры

Для государственной итоговой аттестации Красноармейский автомобилестроительный колледж - филиал РАНХиГС разрабатывает программу государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Программа государственной итоговой аттестации, методика оценивания результатов, требования к дипломным проектам, задания и продолжительность демонстрационного экзамена определяются с учетом требований ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, комплекта оценочной документации КОД 15.02.16-1-2024 и утверждаются Красноармейским автомобилестроительным колледжем - филиалом РАНХиГС после их обсуждения на заседании предметной комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, методического совета Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС с участием представителей работодателей.

Фонды оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Обеспечение проведения государственной итоговой аттестации по образовательной программе среднего профессионального образования осуществляется Красноармейским автомобилестроительным колледжем - филиалом РАНХиГС.

Для проведения государственной итоговой аттестации создается Государственная экзаменационная комиссия в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора РАНХиГС.

Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря) Правительством Российской Федерации по представлению РАНХиГС.

Председателем государственной экзаменационной комиссии образовательной организации утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Руководитель Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии. В случае создания в Красноармейском автомобилестроительном колледже - филиале РАНХиГС, нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя государственной экзаменационной комиссии из числа заместителей руководителя Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС или педагогических работников.

Государственная экзаменационная комиссия действует в течение одного календарного года.

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования. Программа государственной итоговой аттестации, требования к дипломным проектам, а также критерии оценки знаний, утвержденные Красноармейским автомобилестроительным колледжем - филиалом РАНХиГС, доводятся до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Демонстрационный экзамен является одним из двух видов государственной итоговой аттестации. В комплект примерных заданий демонстрационного экзамена входят комплексные практические задания, приближенные к профессиональной деятельности техника-технолога.

При проведении демонстрационного экзамена на площадках, аккредитованных WSR, количество экспертов, привлекаемых для проверки экзаменационных работ,

регламентируется документами АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

Другим видом государственной итоговой аттестации является защита дипломного проекта. Темы дипломных проектов определяются Красноармейским автомобилестроительным колледжем - филиалом РАНХиГС. Студенту предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА

3.1 Структура и содержание типового задания

3.1.1. Формулировка типового практического задания с учетом оценочных материалов по компетенции КОД 15.02.16-1-2024.

В состав оценочных средств для проведения демонстрационного экзамена включены задания, позволяющие оценить сформированность профессиональных компетенций из всех видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Перечень умений, навыков (практического опыта) в соответствии КОД 15.02.16-1-2024 Техник-технолог приведен в таблице 2:

Таблица 2

Вид деятельности (вид профессиональной деятельности)	Перечень оцениваемых ОК, ПК	Перечень оцениваемых умений, навыков (практического опыта)
Инвариантная часть КОД		
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК: Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
		Умения: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения
	ПК: Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	ПК: Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
	ПК: Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент

	ПК: Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК: Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК: Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Практический опыт: разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудования
		Умение: разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок
		Умение: выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК: Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практический опыт: разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
		Умения: использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства
	ПК: Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Практический опыт: сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования
Организация работ по реализации	ПК Контролировать качество продукции, выявлять,	Практический опыт: контроля качества продукции

технологических процессов в машиностроительном производстве	анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	требованиям нормативной документации
	ПК: Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Практический опыт: определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения

Время выполнения заданий:

базовый уровень - инвариантная часть - 2 часа 00 минут;

профильный уровень - инвариантная часть - 3 часа 30 минут.

Образцы заданий для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации КОД 15.02.16-1-2024 приведены в таблицах 3 и 4:

Таблица 3

Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации КОД 15.02.16-1-2024 базовый уровень

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	12,00
		Выбор метод получения заготовок с учетом условий производства	2,00
		Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	8,00
		Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	2,00
		Выполнение расчетов параметров	4,00

		механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	2,00
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	20,00
		ИТОГО	50,00

Таблица 4

Задание для демонстрационного экзамена по комплекту оценочной документации

КОД 15.02.16-1-2024 повышенный уровень

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, вид профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Использование конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	12,00
		Выбор метод получения заготовок с учетом условий производства	2,00
		Выбор методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	8,00
		Выбор схемы базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	2,00
		Выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного	4,00

		проектирования	
		Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	2,00
2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ для технологического оборудования	20,00
3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	8,00
		Реализация технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства	8,00
4	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Контроль качества продукции, выявление, анализ и устранение причин выпуска продукции низкого качества	10,00
		Реализация технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	4,00
		ИТОГО	80,00

При выполнении заданий демонстрационного экзамена на площадках, аккредитованных WSR, условия проведения экзамена регламентируется документами АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)».

3.2 Критерии оценки выполнения задания демонстрационного экзамена

3.2.1. Порядок оценки

Предложенные типовые варианты практических заданий ФУМО рекомендует оценивать согласно критериям оценивания заданий прописанных в техническом описании соответствующего комплекта оценочной документации.

3.2.2. Порядок перевода баллов в систему оценивания

При проведении демонстрационного экзамена на площадках, аккредитованных WSR, и по заданиям, разработанным АНО «Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», ФУМО рекомендует использовать методику перевода баллов в систему оценок, предложенную в методических рекомендациях Министерства просвещения Российской Федерации (распоряжение № р-42 от 01.04.2019).

Таблица 5

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Баллы базовый	0-9,99	10-19,99	20-34,99	35-50
Баллы повышенный	0-15,99	16-31,99	32-55,99	56-80
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%

Перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется государственной экзаменационной комиссией с обязательным участием главного эксперта (более подробно процедура рассмотрена в методических рекомендациях ФГБОУ ДПО ИРПО «О проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена по образовательным программам СПО»).

4. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как часть программы ГИА должна включать:

4.1. Общие положения

Согласно требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения видом государственной итоговой аттестации, является защита дипломного проекта, которая представляет собой самостоятельное законченное исследование на заданную (выбранную) тему, свидетельствующее о формировании общих и профессиональных компетенций.

Работа по подготовке и написанию дипломного проекта ведется обучающимся под руководством назначенного руководителя и старшего консультанта в течение последнего года обучения. Темы дипломного проекта должны иметь практико-ориентированный характер и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Перечень тем дипломных проектов разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей, рассматривается на заседании предметной (цикловой) комиссии по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждается приказом директора Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС после предварительного положительного заключения работодателей.

Обучающемуся предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

Закрепление за обучающимися тем дипломных проектов, назначение руководителей, старшего консультанта осуществляется приказом директора Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС.

Руководитель дипломного проекта выдает обучающемуся задание на дипломный проект.

Выполнение дипломного проекта осуществляется в соответствии с локальными актами Красноармейского автомобилестроительного колледжа - филиала РАНХиГС и календарным графиком.

Дипломный проект должен быть распечатан и сброшюрован.

Перед процедурой защиты дипломного проекта осуществляется проверка на наличие заимствований.

Защита является завершающим этапом выполнения обучающимся дипломного проекта. К защите допускаются лица, завершившие полный курс обучения в соответствии с ФГОС СПО по специальности и представившие дипломный проект с отзывом руководителя и рецензией в установленный срок.

На защиту дипломного проекта отводится не более 45 минут. Порядок проведения защиты устанавливается председателем Государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами ГЭК и включает в себя доклад обучающегося (не более 15 минут), зачитывание отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы обучающегося, а также выступления руководителя дипломного проекта и рецензента, если они присутствуют на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.2 Примерная тематика дипломных проектов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается преподавателями междисциплинарных курсов в рамках профессиональных модулей.

Темы дипломных проектов по металлорежущим станкам:

1. Проекты универсальных станков, гибких производственных модулей и линий.

2. Проекты специальных и специализированных станков и автоматических линий.

3. Проекты 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. Исследование надежности и теплостойкости узлов станка или станка в целом.

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

15. Исследование систем управления станками, способов коррекции погрешностей в станках.

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

17. Разработка базы данных по различным узлам станков для САПР.

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

19. Разработка и исследование систем технического диагностирования.

20. Исследование взаимодействия станков и роботов.

21. Разработка и исследование 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 разрезки 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.

3.3 Структура и содержание дипломного проекта

Структура и содержание дипломного проекта определяется ее целями и задачами. Содержание дипломного проекта должно отражать основные виды профессиональной деятельности по специальности и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Предлагаемая тематика дипломных проектов охватывает широкий круг вопросов, поэтому структура каждой работы должна уточняться обучающимся с руководителем, исходя из актуальности темы исследования, степени проработанности данной темы в литературе, наличия информации и т.п.

Дипломный проект должна содержать следующие структурные элементы:

1. Пояснительная записка (30-50 страниц машинописного текста):

титульный лист;

задание на дипломное проектирование;

содержание;

введение;

основная часть, содержащая теоретическое и расчетное обоснование принятых в дипломном проекте решений и подразделяющаяся на разделы:

конструкторско-технологический раздел;

проектно-технологический раздел;

проектно-экономические расчеты;

охрана труда (организация мероприятий по охране труда, технике безопасности, противопожарной защите и охране окружающей среды)

заключение;

список использованных источников;

приложения: спецификация и другая технологическая документация.

2. Графическая часть (не менее 4 листов формата А4) - представление принятых в дипломном проекте решений в виде чертежей, эскизов и схем: чертеж детали, чертеж заготовки, чертеж карты операционных эскизов обработки детали, чертеж РТК на операцию, чертеж режущего инструмента, чертеж мерительного инструмента, чертеж плана участка.

Структурное построение и содержание составных частей дипломного проекта зависит от тематики, определяется предметной (цикловой) комиссией специальности совместно с руководителями дипломных проектов, исходя из требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускников.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цель и задачи. Объем введения должен быть в пределах 2-3 страницы.

При работе над теоретической частью проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Пояснительная записка включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения и содержит 36-45 страниц печатного текста. Особое внимание следует обратить на нормативную и техническую документацию, посвященную вопросам, связанным с выбранной тематикой дипломного проекта.

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных

результатов. Объем заключения должен составлять, как правило, до 3 страниц. Заключение является основой доклада обучающегося на защите дипломного проекта.

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, которые использовались при подготовке дипломного проекта.

Примечание: защита дипломного проекта на заседании государственной экзаменационной комиссии может сопровождаться демонстрацией мультимедиа презентации, дополнительными наглядными пособиями, макетами, моделями и другим демонстрационным материалом.

3.4 Порядок оценки дипломного проекта

Руководитель ВКР (дипломного проекта) проверяет и оценивает качество работы и дает свой письменный отзыв с оценкой. В отзыве на дипломный проект анализируется ее актуальность, отмечаются отличительные положительные стороны работы, практическое значение, степень самостоятельности раскрытия проблем и степень разработки предложений по их решению, выявляются недостатки и формулируются замечания. В отзыве указывается соответствие работы предъявляемым требованиям и дается или не дается рекомендация к защите.

Выполненные дипломные проекты подлежат обязательному рецензированию с оценкой. Рецензентами являются специалисты из числа работников предприятий, преподавателей структурного подразделения и других образовательных организаций, владеющих вопросами, связанными с тематикой дипломного проекта.

В рецензии отражается соответствие дипломного проекта заявленной теме и заданию, дается оценка степени разработки поставленных вопросов и практической значимости.

При определении результата защиты дипломного проекта Государственная экзаменационная комиссия принимает во внимание:

- отзыв руководителя с оценкой;

- оценку рецензента;

- общую оценку членами Государственной экзаменационной комиссии содержания ВКР, качество ответов на вопросы, свободное владение материалом дипломного проекта.

В случае возникновения спорной ситуации при равном числе голосов председатель Государственной экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

Оценивание результатов защиты дипломного проекта осуществляется по пятибалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»,

«неудовлетворительно» и объявляется в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

ГЭК учитывает следующие критерии при выставлении оценок:

на «отлично» оценивается дипломный проект и защита, соответствующие следующим требованиям:

1. во время защиты, в докладе и при ответах на вопросы комиссии, студент показал глубокие знания по теме дипломного проекта, свободно ориентировался в графической части и оперировал данными расчетов, использовал наглядные средства, выполненные с применением информационных технологий;

2. в пояснительной записке дипломного проекта полностью выполнены практические расчеты и освещены теоретические разделы, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, широко представлена библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей с учетом последних изменений в нормативных документах;

3. графическая часть дипломного проекта выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД, грамотно, качественно, без замечаний;

4. работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, студент уверенно отвечал на вопросы комиссии, показывал глубокое знание темы, свободно оперировал данными работы;

5. дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента с замечаниями, не снижающими общую ценность работы.

на «хорошо» оценивается дипломный проект и защита, соответствующие следующим требованиям:

1. во время защиты, в докладе и при ответах на вопросы комиссии, студент показал хорошие знания по теме дипломного проекта, свободно ориентировался в графической части и оперировал данными расчетов, по возможности использовал наглядные средства;

2. в пояснительной записке дипломного проекта выполнены практические расчеты и освещены теоретические разделы, автором изучено достаточное количество нормативных документов, технической литературы, периодических материалов, представлена оптимальная библиография по теме работы, произведен расчет всех необходимых показателей;

3. графическая часть дипломного проекта выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД, грамотно, без особых замечаний;

4. работа выполнена самостоятельно, что подтверждается отзывом руководителя

дипломного проекта, студент без особых затруднений отвечал на вопросы комиссии, показывал достаточное знание темы, оперировал данными работы;

5. дипломный проект имеет отзывы руководителя и рецензента с незначительными замечаниями.

на «удовлетворительно» оценивается дипломный проект и защита, соответствующие следующим требованиям:

1. во время защиты, в докладе и при ответах на вопросы комиссии, студент показал слабые знания по теме дипломного проекта;

2. в пояснительной записке дипломного проекта выполнены все необходимые практические расчеты и освещены теоретические разделы, автором изучены нормативные документы, представлена библиография по теме работы, произведен расчет показателей;

3. графическая часть дипломного проекта выполнена в соответствии с требованиями ЕСКД, без критических замечаний;

4. во время выполнения дипломного проекта студент не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, и студент не всегда уверенно и исчерпывающе отвечал на вопросы комиссии, слабо ориентировался в расчетах и графической части;

5. дипломный проект имеет отзывы руководителя и рецензента с замечаниями.

«неудовлетворительно»:

1. во время защиты, в докладе и при ответах на вопросы комиссии, студент не показал знаний по теме дипломного проекта, студент затруднялся отвечать на поставленные вопросы по теме проекта, не знает теории вопроса, методик расчетов, при ответе допускал существенные ошибки;

2. пояснительная записка и графическая часть дипломного проекта не отвечают основным требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, теория освещена поверхностно, работа содержит существенные ошибки в графической части;

3. во время выполнения дипломного проекта студент не проявил должной самостоятельности, что подтверждается отзывом руководителя дипломного проекта, и студент не дал убедительных ответов на вопросы комиссии и не ориентировался в проекте;

4. дипломный проект имеет отзывы руководителя и рецензента с критическими замечаниями.

Итоговая оценка по Государственной итоговой аттестации оформляется протоколом Государственной экзаменационной комиссии в день защиты дипломного проекта. При возникновении разногласий по вопросу итоговой оценки обучающегося решающий голос принадлежит председателю Государственной экзаменационной комиссии.