


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

Рассмотрена и одобрена
на заседании
педагогического совета
протокол от 05.11.2025 №2

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
 Попков К.Н.
2025 г.

**Программа государственной итоговой аттестации
на 2025-2026 учебный год**

Специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего
производства
Квалификация выпускника техник-технолог
Выпускающая ПЦК Технологическая

Рыбинск, 2025

Содержание

1 Паспорт программы	3
1.1 Аннотация программы	3
1.2 Цель государственной итоговой аттестации.....	3
1.3 Требования к результатам освоения образовательной программы.....	4
2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации.....	8
2.1 Объем часов на государственную итоговую аттестацию	10
2.2 Формы проведения государственной итоговой аттестации по ФГОС СПО	11
2.3 Дипломный проект	11
2.3.1 Требования к дипломному проекту.....	11
2.3.2 Процедура оценивания дипломного проекта	13
2.3.3 Методика оценивания дипломных проектов	15
2.4 Демонстрационный экзамен.....	15
2.4.1 Порядок проведения демонстрационного экзамена.....	15
2.4.2 Задания демонстрационного экзамена.....	19
3 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации	22
3.1 Материально-техническое обеспечение защиты дипломной работы	22
3.2 Материально-техническое обеспечение демонстрационного экзамена	22
4 Контроль и оценка результатов государственной итоговой аттестации	23
4.1 Комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена	25
5 Заключительные положения	29
Приложение 1	3030
Приложение 2	301
Приложение 3.....	41
Приложение 4.....	42
Приложение 5.....	43
Приложение 6.....	44

1 Паспорт программы

1.1 Аннотация программы

Настоящая программа государственной итоговой аттестации является частью программы специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

По результатам государственной итоговой аттестации присваивается квалификация техник-технолог.

Программа государственной итоговой аттестации (далее – Программа) разработана в соответствии с требованиями

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1561 .

Федерального закона от 29 декабря 2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,

Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утверждённым приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 г. № 800,

Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденный приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762,

- учебным планом по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

1.2 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является:

-установление соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства;

-определение у выпускников уровня знаний, умений, навыков, позволяющих вести профессиональную деятельность в соответствии с запросами работодателей.

1.3 Требования к результатам освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее – ОК):

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

ОК02. Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности (далее – ВД), указанным в ФГОС СПО:

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

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

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

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

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

ПК1.5 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.

ПК1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК1.7. 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.

ПК1.8. 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.

ПК1.9.Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

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

ПК2.1 Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

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

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

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

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

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

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

ПК 2.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки

узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических

приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции

ПК4.3 Планировать работы по наладке, подналадке сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям

ПК4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA систем.

ПК4.5 Контролировать качество работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем.

ВД 5. Организовывать деятельность подчиненного персонала

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

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

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

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

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

2 Структура и содержание государственной итоговой аттестации

В целях определения соответствия результатов освоения студентами образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), которые создаются Университетом по каждой образовательной программе среднего профессионального образования, реализуемой в Колледже.

Государственная экзаменационная комиссия формируется из числа педагогических работников образовательных организаций; лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

- педагогических работников;
- представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- экспертов организации, наделенной полномочиями по обеспечению прохождения ГИА в форме демонстрационного экзамена (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профессии, специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты).

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом по Университету и действует в течение одного календарного года.

В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

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

Председатель государственной экзаменационной комиссии Колледжа утверждается Министерством образования и науки Российской Федерации по предоставлению Университета, не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря).

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

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих ученую степень и (или) ученое звание;
- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по профилю подготовки выпускников, имеющих высшую квалификационную категорию;
- представителей работодателей или их объединений, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Директор Колледжа или его заместители являются заместителями председателя государственной экзаменационной комиссии.

Государственная экзаменационная комиссия является единой для всех форм обучения по каждой образовательной программе.

На заседание ГЭК должны быть представлены следующие документы:

- требования ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
- программа государственной итоговой аттестации;
- приказ о допуске студентов к государственной итоговой аттестации;
- сведения об успеваемости студентов;
- зачетные книжки студентов;
- книга протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии;
- результаты проведения демонстрационного экзамена.

2.1 Объем часов на государственную итоговую аттестацию

В соответствии с ФГОС объем государственной итоговой аттестации составляет 216 часов, из которых:

Индекс	Наименование цикла	Количество недель	Сроки проведения ¹
ГИА.00	Государственная (итоговая) аттестация	6	18.05.26 – 27.06.26
ГИА.01	Подготовка к демонстрационному экзамену	3	15.06.26- 17.06.26
ГИА.02	Выполнение задания демонстрационного экзамена		
ГИА.03	Подготовка выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)	3	18.05.26 – 13.06.26
ГИА.04	Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)		15.06.26 – 27.06.26

¹ В соответствии с календарным графиком учебного процесса

2.2 Формы проведения государственной итоговой аттестации по ФГОС СПО

Государственная итоговая аттестация является завершающей частью оценки качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Формой ГИА по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства является демонстрационный экзамен (далее – ДЭ) и защита выпускной квалификационной работы (ВКР). Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта. Решением методического совета №1 от 03.09.2025 демонстрационный экзамен проводится в виде государственного экзамена Демонстрационный экзамен базового уровня. Комплект оценочной документации – КОД 15.02.15-1-2026.

2.3 Дипломный проект

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

2.3.1 Требования к дипломному проекту

Содержание и структура дипломного проекта определяются действующим «Положением о выпускной квалификационной работе (далее – ВКР), утвержденным ректором РГАТУ 20.11.2015 г.

Программа государственной итоговой аттестации, утвержденная образовательной организацией, доводится до сведения студентов, не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

Тематика дипломных проектов рассматривается на заседании ПЦК «Технологическая», и должна соответствовать содержанию одного или

нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Темы выпускных квалификационных работ определяются руководителями дипломных проектов.

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

Примерная тематика дипломных проектов представлена в приложении 1.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей, консультантов и рецензентов осуществляется приказом по Университету.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для каждого студента.

Задания на выпускную квалификационную работу (дипломный проект) рассматриваются ПЦК «Технологическая», подписываются руководителем дипломного проекта и утверждаются председателем ПЦК.

В отдельных случаях допускается выполнение выпускной квалификационной работы группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Задание на выпускную квалификационную работу, (дипломный проект) выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

В процессе выполнения задания на выпускную квалификационную работу (дипломный проект) проводятся консультации, в ходе которых разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР прописаны в Положении о выпускной квалификационной работе.

Контроль за выполнением выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) осуществляют заместитель директора по учебной работе, председатель ПЦК в соответствии с должностными обязанностями.

За каждым руководителем выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) одновременно может быть закреплено не более 8 студентов.

2.3.2 Процедура оценивания дипломного проекта

Процедура оценивания включает несколько этапов.

1 этап – после окончания разработки и оформления выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) выпускником руководитель дипломного проекта дает оценку качества ее выполнения и соответствия предъявленным требованиям в отзыве (*Приложение 3*), а также ставит свою подпись на титульном листе дипломного проекта. В отзыве указывается мнение руководителя о допуске к защите и оценка дипломного проекта.

2 этап – выпускная квалификационная работа (дипломная работа, дипломный проект) передается на нормоконтроль. Нормоконтроль осуществляет председатель ПЦК или преподаватель профессионального цикла. Работа должна быть предоставлена нормоконтролеру не позднее, чем **за 10 рабочих дней до начала защит (не позднее 27 мая 2026г.)** Нормоконтролер заполняет бланк, в котором отражает свои замечания (форма бланка представлена в «Положении о выпускной квалификационной работе»). Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) подписывается (нормоконтролером) только после устранения студентом выявленных несоответствий СТП.

3 этап – законченная выпускная квалификационная работа (дипломная работа, дипломный проект) направляется на отзыв внешнему рецензенту. Форма рецензии приведена в приложении 4. Рецензент оценивает качество, возможности практического использования материалов дипломного проекта (работы), дает оценку и подтверждает возможность присвоения выпускнику квалификации «техник-электрик».

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, имеющих высшую или первую квалификационную категорию по профилю специальности.

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) должна быть предоставлена на рецензирование не позднее, чем **за три рабочих дня до начала защит ВКР, не позднее 9 июня 2026г.**

Внесение изменений в выпускную квалификационную работу (дипломный проект) после получения рецензии не допускается.

4 этап – оформленная в соответствии с требованиями выпускная квалификационная работа (дипломный проект) с подписями на титульном листе руководителя дипломного проекта, консультанта (при наличии такового) и нормоконтролера, демонстрационными материалами, отзывом руководителя и внешней рецензией выпускник передает председателю ПЦК для подписания.

Председатель ПЦК после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает выпускную квалификационную работу (дипломный проект) в государственную экзаменационную комиссию **не позднее 11 июня 2026 г.**

Подпись председателя ПЦК на титульном листе выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта) подтверждает готовность работы к защите.

5 этап - в ГЭК до начала защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) представляются следующие документы:

- выпускная квалификационная работа (дипломная работа, дипломный проект) со всеми необходимыми подписями;
- сводные ведомости успеваемости выпускника;
- отзыв руководителя дипломного проекта (работы);
- внешняя рецензия на дипломный проект (работу).

6 этап – защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) перед ГЭК на открытом заседании. Выпускник излагает основные положения представленной работы. После выступления ему задаются вопросы членами ГЭК. После доклада и ответов на вопросы ГЭК заслушивает отзывы руководителя дипломного проекта и рецензента. После всех выступлений выпускнику предоставляется заключительное слово. В нем он имеет право высказать свое мнение об отзыве руководителя и внешней рецензии, в частности, отклонить содержащиеся в них замечания с должной аргументацией.

На защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) отводится до 45 минут. Процедура защиты включает: доклад студента (не более 10 минут), вопросы членов комиссии, ответы студента, чтение отзыва и рецензии. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта (работы), а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Завершающий этап (7 этап) – принятие решения ГЭК об оценке выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта) производится на закрытом совещании. Оценка выставляется

комиссией с учетом отзыва руководителя, внешней рецензии, доклада и ответов выпускника в процессе защиты.

2.3.3 Методика оценивания дипломных проектов

Члены ГЭК по итогам защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) оценивают уровень сформированности компетенций по результатам анализа текста пояснительной записки выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта), качества демонстрационного материала, доклада, а также ответов на заданные вопросы. По результатам оценивания каждый из членов комиссии заполняет Протокол оценивания ВКР (Приложение 2в).

Для оценивания компетенций, формируемых в ходе защит выпускных квалификационных работ (дипломных работ, дипломных проектов) выпускников, РГАТУ имени П.А. Соловьева разработан программный комплекс «Компетентностно-ориентированное оценивание государственной итоговой аттестации» (Приложение 2)

Заседание ГЭК по защите выпускных квалификационных работ (дипломных работ, дипломных проектов) оформляется отдельным протоколом на каждого выпускника по результатам защиты. Результаты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2.4 Демонстрационный экзамен

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

2.4.1 Порядок проведения демонстрационного экзамена

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа) приказом Университета.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК. Главный эксперт организует и

контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

Демонстрационный экзамен базового и профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

Комплект оценочной документации включает

- комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена,
- перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания,
- план застройки площадки демонстрационного экзамена,
- требования к составу экспертных групп,
- инструкции по технике безопасности,
- образцы заданий.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора(<https://bom.firpo.ru/Public.>) в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Демонстрационный экзамен по специальности 15.02.15Технология металлообрабатывающего производства проводится базового уровня, с использованием комплектов оценочной документации (КОД) -КОД 15.02.15-1-2026.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за **20 календарных дней** до даты проведения демонстрационного экзамена.

Колледж знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за **5 рабочих дней** до даты проведения экзамена.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена *присутствуют*:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;

д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);

е) выпускники;

ж) технический эксперт;

з) представитель образовательной организации, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);

и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент));

к) организаторы, назначенные образовательной организацией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);

б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);

в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);

г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт знакомит выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена.

После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

2.4.2 Задания демонстрационного экзамена

Задания выполняются по модулям. Все требования, указанные в задании и инфраструктурном листе, правилах по охране труда и техники безопасности, критериях оценивания, являются обязательными для исполнения всеми участниками.

МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

№ п/п	Наименование модуля	Время на задание
Модуль 1	Разработка технологических процессов изготовления машин	
	<i>Задание 1: на основе представленной трехмерной модели детали выполнить чертёж</i> <i>Необходимо:</i> 1. Создать файл с обозначением детали в САПР системе и сохранить его в папку с фамилией обучающегося 2. Выбрать подходящий формат и масштаб чертежа. 3. Выполнить основные виды детали. 4. Заполнить основную надпись с учётом свойств модели.	60мин

Модуль 2	5. Проставить размеры (резьбы имеют стандартный шаг) 6. Указать шероховатость поверхностей и всей детали в целом 7. Распечатать получившийся чертеж (или сохранить в рабочей папке в формате *.pdf)	
	Задание 2 Составить примерный маршрут обработки детали. Необходимо: 1 Заполнить маршрутную карту на представленную деталь. 2 Распечатать маршрутную карту или сохранить в рабочую папку. Время выполнения задания – 30 минут.	30мин
	Осуществление разработки технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.	
	Задание 1: Оформить операционную карту на одну из представленных в задании 2 операций. Операция должна при этом содержать как минимум два перехода. Время выполнения задания – 30 минут.	30мин
	Задание 2: Используя любую САМ систему написать программу обработки для токарной, фрезерной или сверлильной операции, представленной в задании 1 (по выбору учащегося на 1 операцию). Необходимо: 1. Создать файл обработки и сохранить его в папку под фамилией обучающегося 2. Задать начальную точку обработки. 3. Описать режущий инструмент (указать его параметры) 4. Написать программу обработки согласно технологии и операции. 5. Сохранить программу обработки. Время выполнения задания – 30 минут.	30 мин
Итого		2ч 30 мин

Модуль 1 / Разработка технологических процессов изготовления машин

Задание 1

Участнику на основе представленной трехмерной модели детали выполнить чертёж

Необходимо:

1. Создать файл с обозначением детали в САПР системе и сохранить его в папку с фамилией обучающегося
2. Выбрать подходящий формат и масштаб чертежа.
3. Выполнить основные виды детали
4. Заполнить основную надпись с учётом свойств модели
5. Проставить размеры (резьбы имеют стандартный шаг)
6. Указать шероховатость поверхностей и всей детали в целом
7. Распечатать получившийся чертеж (или сохранить в рабочей папке в формате *.pdf)

Задание 2

Участнику, в отведенное время, необходимо составить примерный маршрут обработки детали.

Необходимо:

- 1 Заполнить маршрутную карту на представленную деталь.
- 2 Распечатать маршрутную карту или сохранить в рабочую папку.

Модуль 2 Осуществление разработки технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных.

Задание 1

Участнику оформить операционную карту на одну из представленных в задании 2 операций, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. Операция должна при этом содержать как минимум два перехода

Задание 2:

Участнику, в отведенное время, используя любую САМ систему написать программу обработки для токарной, фрезерной или сверлильной операции, представленной в задании 2 (по выбору учащегося на 1 операцию).

. Необходимо:

1. Создать файл обработки и сохранить его в папку под фамилией обучающегося
2. Задать начальную точку обработки.
3. Описать режущий инструмент (указать его параметры)
4. Написать программу обработки согласно технологии и операции.
5. Сохранить программу обработки.

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

3 Условия реализации программы государственной итоговой аттестации

К государственной итоговой аттестации допускается студент, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

Результаты освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства подтверждаются результатами промежуточной аттестации по дисциплинам, модулям, практикам в соответствии с учебным планом специальности.

Расписание проведения ГИА выпускников утверждается директором колледжа и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии. Допуск обучающихся к ГИА объявляется приказом по Университету.

3.1 Материально-техническое обеспечение защиты дипломного проекта

Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) проводится в специально подготовленных аудиториях. Оборудование кабинета:

- рабочее место для членов ГЭК;
- компьютер, мультимедийный проектор, экран;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения;
- места для слушателей;

3.2 Материально-техническое обеспечение демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена располагается на территории образовательной организации, на базе ФГБОУ ВО РГАТУ имени П.А. Соловьева Авиационный колледж, 152931, Ярославская обл., г. Рыбинск, ул. Чкалова, 93.

Центр проведения экзамена должен быть оснащен по КОД 15.02.15-1-2026 с учетом:

- Перечня оборудования и инструментов рабочего места участника (Приложениеб);
- Перечня расходных материалов участника (в приложении б),

4 Контроль и оценка результатов государственной итоговой аттестации

По результатам ГИА выставляется две оценки: *защита дипломного проекта и демонстрационный экзамен.*

Оценки объявляются студенту в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

По результатам каждой из форм проведения государственной итоговой аттестации оформляются протоколы заседаний ГЭК:

1. Протокол ГЭК по итогам ДЭ с оценкой. К нему прикладывается протокол ДЭ с баллами, который подписывается главным экспертом, и всеми членами экспертной группы.

2. Протокол ГЭК по результатам защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) В этом же протоколе отражается решение ГЭК о присвоении выпускнику квалификации "техник-технолог", при условии положительных результатов по всем формам проведения государственной итоговой аттестации.

Студенту, имеющему оценки "отлично" не менее чем по 75 процентам дисциплин учебного плана, оценки "хорошо" по остальным дисциплинам и прошедшему все установленные ФГОС СПО виды аттестационных испытаний, входящих в государственную итоговую аттестацию, с оценкой "отлично", выдается диплом с отличием.

Защита выпускной квалификационной работы (дипломного проекта,) проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 50-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимается решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

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

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательной организации.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из образовательной организации.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть восстановлены в образовательную организацию не ранее чем, через 6 месяцев и повторно пройти ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из образовательной организации и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в образовательной организации на период времени, установленный образовательной организацией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

4.1 Комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена

При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа).

Экспертная группа создается по каждой профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

Экспертную группу возглавляет главный эксперт, назначаемый из числа экспертов, включенных в состав ГЭК.

Главный эксперт организует и контролирует деятельность возглавляемой экспертной группы, обеспечивает соблюдение всех требований к проведению демонстрационного экзамена и не участвует в оценивании результатов ГИА.

При проведении демонстрационного экзамена члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе:

- давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам,

- удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований порядка проведения государственной итоговой аттестации, требований охраны труда и безопасности производства,

- останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований порядка проведения государственной итоговой аттестации, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований проведения демонстрационного экзамена.

Технический эксперт вправе:

- наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

- сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;

- останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;

- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;

- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Центры проведения демонстрационного экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена.

Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в образовательной организации не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

Выполнение заданий оценивается по балльной шкале. Все баллы фиксируются в ведомостях оценок.

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

Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 50 баллов.

№ п/ п	Модуль задания	Критерий оценивания	Баллы
1	Разработка технологических процессов изготовления машин	Разработка технологической документации по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	25
2	Осуществление разработки технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	Оформление маршрутных и операционных технологических карт для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	12
		Осуществление разработки 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	13
Итого			50,00

Оценивание не должно проводиться в присутствии студента, если иное не указано в КОД.

Для перевода баллов, выставленных экспертами в ходе оценивания выполнения заданий демонстрационного экзамена, проводимого в рамках

государственной итоговой аттестации для студентов, применяется шкала перевода, указанная в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение количества баллов ДЭ и отметок по пятибалльной системе оценивания

Оценка / Количество баллов, полученных при сдаче ДЭ	«неудовлетвор ительно»	«удовлетворит ельно»	«хорошо»	«отлично»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00 – 20 %	20,1 – 40 %	40,1 – 71,0 %	70,1 – 100 %
Количество баллов, полученных при сдаче ДЭ базового уровня (максимальный балл 50)	0,00 - 10	10,1 – 20	20,1 – 35,0	35,1 – 50,00

Полный комплект оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена базового уровня по КОД 15.02.15-1-2026 представлен в Приложении 5.

5 Заключительные положения

После окончания государственной итоговой аттестации комиссия составляет отчет о работе, который подписывает председатель ГЭК и все члены комиссии. Подпись председателя заверяется печатью организации - работодателя.

Лицам, не прошедшим итоговой аттестации или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому организацией, осуществляющей образовательную деятельность.

Согласно п.6 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами.

Председатель ПЦК
«Технологическая»

Примерная тематика дипломных проектов

1. Разработка технологического процесса обработки детали «Штуцер»
2. Разработка технологического процесса обработки детали «Насадной зенкер»
3. Разработка технологического процесса обработки детали «Стакан»
4. Разработка технологического процесса обработки детали «Втулка подшипника»
5. Разработка технологического процесса обработки детали «Развертка комбинированная»
6. Разработка технологического процесса обработки детали «Шестерня »
7. Разработка технологического процесса обработки детали «Храповик»
8. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал-шестерня»
9. Разработка технологического процесса обработки детали «Кронштейн»
10. Разработка технологического процесса обработки детали «Цапфа передняя»
- 11 Разработка технологического процесса обработки детали «Втулка»
- 12 Разработка технологического процесса обработки детали «Шестерня-валик» привода
- 13 Разработка технологического процесса обработки детали «Крышка»
- 14 Разработка технологического процесса обработки детали «Винт»

Методика работы с программой «Компетентностно-ориентированное оценивание государственной итоговой аттестации»

Методика работы с данной программой следующая:

1 Заполняется лист Компетенций. В данном листе указываются компетенции в соответствии с ФГОС, а также описываются показатели оценивания выпускной квалификационной работы (дипломной работы, дипломного проекта). Указывается взаимосвязь компетенций и показателей оценивания. (Приложение 2а)

2 Заполняется лист Общие. В данном листе указываются председатель ГЭК, его члены, список выпускников, защищающих на данном заседании, дата защиты и специальность. (Приложение 2б)

3 После заполнения листов Компетенции и Общие, автоматически формируется пустой лист — «Протокол оценивания выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), на данное заседание, для каждого члена комиссии. Во время прохождения защиты каждый член комиссии заполняет его. (Приложение 2в).

4 После заполнения листов «Протокол оценивания выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)» каждым членом комиссии, результаты заносятся в соответствующие листы на компьютере. После внесения результатов на компьютер, автоматически формируются два листа: Протокол 1 — Средний балл по компетенциям (Приложение 2г), и Протокол 2 — Уровень освоения компетенций. (Приложение 2д)

Уровень освоения компетенций, установленный при ГИА, рассчитывается для каждого студента, в зависимости от набранных баллов по каждому из показателей оценивания. Возможные уровни освоения компетенций приведены в приложении 2е.

Члены ГЭК оценивают выпускную квалификационную работу (дипломный проект), исходя из степени раскрытия темы, самостоятельности и глубины изучения проблемы, обоснованности выводов и предложений, а также исходя из уровня сформированности компетенций выпускника, который оценивают руководитель, рецензент и сами члены ГЭК.

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект, дипломная работа) оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценивания ВКР

Критерии оценки выпускной квалификационной работы	Баллы
1 Обоснование актуальности проекта. Актуальность решаемой задачи; точность формулировок цели и задач работы; соответствие названия работы, заявленных цели и задач содержанию работы	От 0 до 9 баллов
2 Качество подбора и анализа литературы по теме работы. наличие, полнота и актуальность списка литературы,	От 0 до 9 баллов

использование нормативно- правовых документов, электронно- образовательных ресурсов.	
3Качество анализа и формализации предметной области. Умение выбрать методы анализа, умение проводить диагностику состояния электрооборудования, определять мероприятия по ремонту, наладке и испытанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем.	От 0 до 9 баллов
4Качество разработки проекта. Разработка технологических процессов производства, передачи и распределения электрической энергии в электроэнергетических системах; использование устройств и оснастки для ремонтных и наладочных работ	От 0 до 9 баллов
5Уровень технико-экономического обоснования проектных решений. Правильность расчета основных технико-экономических показателей деятельности подразделения.	От 0 до 9 баллов
6Качество оформления работы. Логичность, структурированность, использование стандартов при составлении технической документации проекта; оформление работы в соответствии с требованиями	От 0 до 9 баллов
7Качество защиты: Качество доклада. Структурированность, логичность и информативность доклада; текст доклада увязан со слайдами презентации; время доклада соответствует регламенту; Презентация работы. Содержит все обязательные компоненты, текст хорошо читается иллюстративный материал содержит заголовки и подписи данных, полно отражает содержание работы; Полнота и точность ответов на вопросы	От 0 до 9 баллов

Шкала соотнесения баллов и оценок

Оценка	Количество баллов
«2» неудовлетворительно	0 - 1
«3» удовлетворительно	2 - 4
«4» хорошо	5 - 7
«5» отлично	8 - 9

Критерии оценки

Отлично

Доклад структурирован, раскрывает причины выбора и актуальность темы, цель работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логику получения каждого вывода; в заключительной части доклада показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, освещены вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии со стандартом.

Представленный демонстрационный материал высокого качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада.

Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят четкий характер, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний.

Заключительное слово краткое, но емкое, по сути.

Широкое применение и уверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 4,75 до 5 баллов.

Хорошо

Доклад структурирован, допускаются одна-две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допускается погрешность в логике вывода одного из наиболее значимого вывода, но устраняется в ходе дополнительных уточняющих вопросов; в заключительной части нечетко начертаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней.

Представленный демонстрационный материал хорошего качества в части оформления и полностью соответствует содержанию ВКР и доклада.

Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят расплывчатый характер, но при этом раскрывают сущность вопроса, подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу без замечаний или имеют незначительные замечания, которые не влияют на полное раскрытие темы.

Заключительное слово краткое, но допускается расплывчатость сути.

Несколько узкое применение и сдержанное использование новых информационных технологий как в самой работе, так и во время доклада.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 3,75 до 4,75 баллов

Удовлетворительно

Доклад структурирован, допускаются неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей работы и ее задач, предмета, объекта и хронологических рамок исследования, допущена грубая погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая при указании на нее устраняются с трудом; в заключительной части слабо показаны перспективы и задачи дальнейшего исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Выпускная квалификационная работа выполнена в соответствии с целевой установкой, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, оформлена небрежно.

Представленный демонстрационный материал удовлетворительного качества в части оформления и в целом соответствует содержанию ВКР и доклада.

Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают до конца сущности вопроса, слабо подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

Выводы в отзыве руководителя и в рецензии на выпускную квалификационную работу указывают на наличие замечаний, недостатков, которые не позволили студенту полно раскрыть тему.

В заключительном слове студент не до конца уяснил допущенные им ошибки в работе.

Недостаточное применение и неуверенное использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2,75 до 3,75 баллов

Неудовлетворительно

Доклад не полностью структурирован, слабо раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели работы и ее задачи, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые при указании на них не устраняются; в заключительной части слабо отражаются перспективы и задачи дальнейшего

исследования данной темы, вопросы практического применения и внедрения результатов исследования в практику.

Выпускная квалификационная работа выполнена с нарушением целевой установки и не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта.

Представленный демонстрационный материал низкого качества в части оформления и не соответствует содержанию ВКР и доклада.

Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии носят поверхностный характер, не раскрывают его сущности, не подкрепляются ссылками на соответствующие литературные источники, выводами и расчетами из дипломной работы, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом.

В выводах в одном из документов или обоих документах (отзыв руководителя, рецензия) на выпускную квалификационную работу имеются существенные замечания.

В заключительном слове студент продолжает «плавать» в допущенных им ошибках.

Слабое применение и использование новых информационных технологий, как в самой работе, так и во время доклада.

Результат оценки уровня сформированности компетенций (в соответствии с оценочными листами руководителя, рецензента, членов ГЭК) составляет от 2 до 2,75 баллов.

OK-4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	7	4	Качество представленной, специальной, общественной, станочного и иммергивного приспособления, специального, станочного инструмента	ПК 1.9		
OK-5	Осуществлять уход и техническую эксплуатацию на государственном уровне с учетом особенностей социального и культурного контекста	7	5	Уровень, технико-экономического, станочного, станочного инструмента	ПК 5.2	ПК 5.3	ПК 5.4
OK-6	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	6	6	Качество оформления работы. Логичность, структурированность, соответствие ЕСКД и ЕСТД, оформление работы в соответствии с требованиями качества использования САПР	ПК 6		
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными заданиями по изготовлению деталей	3	7	Качество защиты: Качество доклада, структурированность, логичность и информативность доклада, время доклада соответствует ритмичности, полнота и точность ответов на вопросы	ОК-3	ОК-4	ОК-5
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе для разработки технологических карт и проведения технологического процесса выполнения своей работы по изготовлению деталей	3	8				
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	3	9				
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом использования систем автоматизированного проектирования	3	10				
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивных исполнений инструментов, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	4	11				
ПК 1.6	Осуществлять наладку и эксплуатацию технологического оборудования для изготовления деталей на станках с ЧПУ, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	6	12				
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлообрабатывающего станочного оборудования в рамках своей компетенции в соответствии с требованиями технологических процессов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	3	13				
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлообрабатывающих станках с ЧПУ, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	3	14				
ПК 1.9	Осуществлять подготовку технологической документации в соответствии с требованиями технологических процессов	4	15				
ПК 5.1	Планировать деятельность структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия	5	16				
ПК 5.2	Организовывать определение потребностей в материалах, инструментах, оборудовании и их обеспечении с целью материально-технического обеспечения деятельности структурного подразделения	5	17				
ПК 5.3	Организовывать работу места в соответствии с требованиями охраны труда и безопасного производства в соответствии с производственными заданиями	5	18				
ПК 5.4	Контролировать соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса, в соответствии с производственными заданиями	5	19				

Направление подготовки / Специальность	15.02.15 / Технология металлообрабатывающего производства		
Профиль / Магистерская программа / Специализация			
Кафедра	РАК		
Дата защиты			
Список студентов			
ФИО членов ГЭК			

Приложение 26

Направление подготовки / Специальность		15.02.15 Технология металлообработывающего производства		Кафедра	РАК							
Профиль / Магистерская программа / Специализация		0		Дата защиты	20 июня 2024							
ФИО члена ГЭК		Средние значения		Протокол оценивания ВКР Средний балл по компетенциям								
ФИО ОБУЧАЮЩИХСЯ УЧЕБНОЙ ГРУППЫ - ОЦЕНКА ВКР ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ОЦЕНИВАНИЯ ОТ 0 ДО 9												
№	Наименование и описание показателей оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателя	Хаустов С.	Османов Э.	Щербакова А.	Волкова А.	Есина В.	Зернов А.	Васильев А.	0	0	0
1	Обоснование актуальности проекта. Актуальность решаемой задачи; точность формулировок цели и задач работы; соответствие названия работы, заявленных цели и задач содержанию работы	ОК-1										
2	Качество подбора и анализа литературы по теме работы. наличие, полнота и актуальность списка литературы, электронно-образовательных ресурсов	ОК-2										
3	Качество разработанного технологического процесса изготовления детали: качество анализа конструкторской документации; метод получения заготовки; качество составленного маршрута изготовления детали; качество разработанной УП	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.7, ПК-1.8										
4	Качество представленной специальной оснастки: специального станочного и измерительного приспособлений, специального режущего инструмента	ПК-1.5, ПК-1.9										
5	Уровень технико-экономического обоснования разработанного технологического процесса	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4										
6	Качество оформления работы. Логичность, структурированность, соответствие ЕСКД и ЕСТП; оформление работы в соответствии с требованиями; качество использования САПР	ОК-9, ПК-1.6										
7	Качество защиты: Качество доклада, структурированность, логичность и информативность доклада; время доклада соответствует регламенту; Полнота и точность ответов на вопросы	ОК-3, ОК-4, ОК-5										
ИТОГО средний балл членов ГЭК по показателям оценивания												

Направление подготовки / Специальность		15.02.15 Технология металлообработывающего производства		Протокол оценивания ВКР Уровень освоения компетенций									Кафедра	РАК
Профиль / Магистерская программа / Специализация		0											Дата защиты	20 июня 2024
ФИО члена ГЭК		Средние значения												
№	Наименование и описание показателей оценивания	Коды компетенций, проверяемых с помощью показателя	Хаустов С.	Османов Э.	Щербакова А.	Волкова А.	Есина В.	Зернов А.	Васильев А.	0	0	0		
1	Обоснование актуальности проекта. Актуальность решаемой задачи; точность формулировок цели и задач работы; соответствие названия работы, заявленных цели и задач содержанию работы	ОК-1												
2	Качество подбора и анализа литературы по теме работы. наличие, полнота и актуальность списка литературы, электронно-образовательных ресурсов	ОК-2												
3	Качество разработанного технологического процесса изготовления детали: качество анализа конструкторской документации, метод получения заготовки; качество составленного маршрута изготовления детали; качество разработанной УП	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-1.7, ПК-1.8												
4	Качество представленной специальной оснастки: специального станочного и измерительного приспособлений, специального режущего инструмента	ПК-1.5, ПК-1.9												
5	Уровень технико-экономического обоснования разработанного технологического процесса	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4												
6	Качество оформления работы. Логичность, структурированность, соответствие ЕСКД и ЕСТП; оформление работы в соответствии с требованиями; качество использования САПР	ОК-9, ПК-1.6												
7	Качество защиты: Качество доклада, структурированность, логичность и информативность доклада, время доклада соответствует регламенту; Полнота и точность ответов на вопросы	ОК-3, ОК-4, ОК-5												
ИТОГО компетенции ГИА в среднем сформированы на уровне (наименование уровня)														

приложение 2в

Шкала критериев	Шкала уровней компетенций	Уровень освоения компетенции	Дескриптор уровня	Балл
0	0	Не сформирована	Не сформированы знания, умения, навыки	2,0
1	1	Начальный	Уровень ознакомления. Знания, умения, навыки сформированы на начальном уровне. Частичное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию	2,3
2	1	Начальный	Уровень ознакомления. Знания, умения, навыки сформированы на начальном уровне. Частичное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять полученную информацию	2,8
3	2	Базовый	Уровень узнавания. Знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне. Частичное или полное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.), может воспроизводить и применять полученную информацию	3,0
4	2	Базовый	Уровень узнавания. Знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне. Частичное или полное узнавание объектов, свойств, действий при повторном восприятии информации о них или действий с ними. Обучающийся частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.), может воспроизводить и применять полученную информацию	3,3
5	3	Продвинутый	Уровень воспроизведения, репродуктивного действия. Знания, умения, навыки сформированы на уровне выше базового. Самостоятельное воспроизведение и применение информации для выполнения данного действия (знания-копии). На этом уровне обучающийся способен по памяти воспроизводить ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач	3,8
6	4	Углубленный	Уровень применения. Поиск и использование обучающимся субъективно новой информации для самостоятельного выполнения нового действия на основе полностью усвоенных и широко применяемых базовых знаний, умений и навыков	4,0
7	4	Углубленный	Уровень применения. Поиск и использование обучающимся субъективно новой информации для самостоятельного выполнения нового действия на основе полностью усвоенных и широко применяемых базовых знаний, умений и навыков	4,3
8	5	Высокий	Уровень продуктивного действия. Высококвалифицированный уровень профессиональной деятельности, достижение которого позволяет решать широкий круг нетиповых (квазиреальных или даже реальных) задач. Этот уровень предполагает комбинирование обучающимися известных алгоритмов и приемов деятельности, применения навыков эвристического мышления. Деятельность на этом уровне носит продуктивный характер и обогащает личный опыт обучающегося, повышая его профессиональное мастерство	4,8
9	6	Творческий	Уровень творческого действия. Высший уровень формирования знаний, умений, навыков, самостоятельное конструирование способа деятельности, поиск новой информации (знания-трансформации)	5,0

**ОТЗЫВ руководителя
на дипломный проект**

(наименование темы работы)

студента группы _____
(код группы) (фамилия, имя, отчество)

специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего
производства

1. Актуальность темы работы _____

2. Оценка содержания и структуры работы _____

(структура, логика и стиль изложения представленного материала; глубина проработки материала, наличие конкретных данных, расчетов, сравнений (анализа), обоснованность изложенных выводов; соответствие требованиям к дипломному проекту (работе))

3. Степень достижения цели работы и ее практическая значимость

(соответствие выводов и рекомендаций задачам, значимость и реалистичность предложенных рекомендаций)

4. Полнота раскрытия исследуемой темы _____

5. Недостатки _____

(отмеченные ранее и не устраненные на данный момент (по содержанию и оформлению))

6. Оценка работы обучающегося _____

(соблюдение графика, своевременность, старательность, инициативность, дисциплина и т.д.)

7. Заключение по представленной работе

Представленный дипломный проект _____ к защите.
(рекомендуется или не рекомендуется)

Руководитель _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

место работы _____

должность _____

« ____ » июня 20 ____ г.

РЕЦЕНЗИЯ
на дипломный проект

(наименование темы работы)

студента группы _____
(код группы) (фамилия, имя, отчество)

специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

1. Актуальность темы работы _____

2. Оценка содержания и структуры работы _____

(Теоретический уровень подготовки работы, глубина проработки материала, полнота раскрытия и охвата исследуемой темы, обоснованность изложенных выводов, структура, логика и стиль изложения представленного материала, наличие конкретных данных (цифр), расчетов, сравнений (анализа))

3. Степень достижения цели работы и ее практическая значимость

(соответствие выводов и рекомендаций задачам, значимость и реалистичность предложенных рекомендаций)

4. Полнота раскрытия исследуемой темы _____

5. Недостатки _____

(с указанием конкретных разделов и страниц)

6. Заключение по представленной работе:

Дипломный проект заслуживает оценки _____, а её автор –
присвоения квалификации техник - технолог
по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего
производства

















РЕЦЕНЗЕНТ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

место работы _____

должность _____

« ____ » июня 20 __ г.

Лист ознакомления студентов
с программой государственной итоговой аттестации
группа ТМ-3

ФИО	Подпись	Дата
1 Анисимов Глеб Валерьевич		15.11.25
2 Бородулин Артём Евгеньевич		15.11.25
3 Вихрев Максим Алексеевич		15.11.25
4 Воронин Леонид Олегович		15.11.25
5 Конаков Александр Денисович		15.11.25
6 Ливанов Илья Владимирович		15.11.25
7 Ливанов Кирилл Владимирович		15.11.25
8 Маньков Тимофей Евгеньевич		15.11.2025
9 Овчинникова Юлия Алексеевна		15.11.25
10 Пудовкин Андрей Викторович		15.11.25
11 Сайкин Константин Витальевич		15.11.25
12 Скакунов Андрей Евгеньевич		15.11.25
13 Теленкова Мария Валерьевна		15.11.25
14 Труфанов Артем Сергеевич		15.11.25
15 Уваров Матвей Андреевич		15.11.25
16 Щипцов Андрей Дмитриевич		15.11.25

Приложение 6

Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

1 Инфраструктура рабочего места участника ДЭ			Кол-во, шт на 1 раб. место
№	Наименование	Минимальные технические характеристики	
Перечень оборудования			
1	Персональный компьютер	На усмотрение образовательной организации	1
2	Монитор	С диагональю не менее 24 дюйма, разрешение не менее 1920 на 1080 точек	2
3	Офисный стол для обучающегося	Размер не менее 1200х600х750, ламинированная столешница	1
4	Стул для обучающегося	Офисный стул на колесиках, рассчитанный на вес не менее 100 кг	1
5	Программное обеспечение для создания 3D моделей и чертежей систем автоматизированного проектирования	АСКОНКОМПАС -3D (Машиностроительная конфигурация) или аналог, версия не ниже 2019 года	1
6	Программное обеспечение для обработки управляющих программ для	САМ система на усмотрение образовательной организации, с возможностью создания программ для токарных, фрезерных и сверлильных операций	1

	станков с ЧПУ в системе автоматизированного проектирования		
7	Программное обеспечение для работы с файлами с расширением pdf	ПО, позволяющее просматривать файлы с расширением *.pdf	1
8	Программное обеспечение для просмотра файлов с расширением doc (docx)	ПО, позволяющее просматривать файлы с расширением *.doc (docx), Microsoft Office или аналог	1
Перечень инструментов			
1	Линейка	Пластиковая или деревянная длиной не менее 200 мм	5
Перечень расходных материалов			
1	Листы формата А4 для выполнения записей и расчетов	Серая, бежевая или белая, плотность: 72-80 +/- 2-3 г/м2	5
2	Ручка шариковая	Синего или черного цвета	1
2 Инфраструктура общего (коллективного) пользования участниками ДЭ			
1	Таймер	Электронный, способный показывать время на участке и встроенными часами	1

2	МФУ	А3 или А4, LCD, МФУ, двусторонняя печать, сетевой, USB 2.0	1
3 Инфраструктура рабочего места главного эксперта ДЭ			
1	Ноутбук/ПК	Минимальные требования: процессор 4 ядра - 2,2 Гц, ОС-MS Windows, оперативная память 4Гб, не менее двух USB-выходов Подключение к сети интернет	1
2	МФУ	Возможность печати и сканирования	1
Перечень расходных материалов			
1	Ручка шариковая	Паста синего или черного цвета	1
2	Бумага для принтера	Бумага для принтера формат А4	500 листов
3	Степлер	На усмотрение образовательной организации	1
4	Скобы для степлера	На усмотрение образовательной организации	500
5	Папка или скоросшиватель с файлами	На усмотрение образовательной организации	1
4 Инфраструктура рабочего места членов экспертной группы			
Перечень оборудования			
1	Не требуется	-	-

Перечень инструментов			
1	Не требуется	-	-
Перечень расходных материалов			
1	Ручка шариковая	Паста синего или черного цвета	1, на 1 эксперта