

Министерство образования и науки Нижегородской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

**СОГЛАСОВАНО:**

Председатель ГЭК  
АО «Гидроагрегат»  
Начальник отдела технического обучения  
Т.А. Пичужкина

« 13 » 11 2023

**УТВЕРЖДАЮ:**



А.В. Иванова

« 11 » 2023

**ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации выпускников  
ГБПОУ «Павловский автомеханический техникум им. И. И. Лепсе»

по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

в 2024 году

### Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с нормативными документами:

- Законом Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 –ФЗ ( ред. 27.03.2013) «Об образовании в Российской Федерации»,
- Приказом Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования » ( зарегистрировано минобром РФ от 21.09.2022 № 70167),
- Приказом Министерства просвещения РФ от 20.12.2022 № 1152 «О внесении изменения в пункт 17 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденного приказом министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 № 762» ( зарегистрировано минобром РФ от 30.12.2022 № 71931)
- Приказом Министерства просвещения Российской федерации от 08 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», (зарегистрированного минобром РФ от 07.12.2021, рег. № 66211);
- Приказом Министерства просвещения Российской федерации от 05 мая 2022 года № 311 «О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», (зарегистрированного минобром РФ от 27 мая 2022, рег. № 68606);
- Приказом Минобрнауки РФ, Минпросвещения РФ от 05 августа 2020 № 885/390 (зарегистрированного Минобром РФ от 11.09.2020 № 59778) «О практической подготовке обучающихся».
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1561, ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированного в Минобром России 26.12.2016 № 44979).

Целью государственной итоговой аттестации является выявление готовности выпускника к целостной профессиональной деятельности, способности самостоятельно применять полученные теоретические знания для решения производственных задач, умений пользоваться учебниками, учебными пособиями, современным справочным материалом, специальной технической литературой, каталогами, стандартами, нормативными документами, а также знания современной техники и технологий.

Выпускник должен обладать общими и профессиональными компетенциями, соответствующих основным видам профессиональной деятельности по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

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

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

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

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

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

- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

#### **3.4.1. 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.
- ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.6. Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
- ПК 1.8. Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
- ПК 1.9. Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
- ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

### **3.4.2. Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **3.4.3. 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.

#### **3.4.4 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.

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

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

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

#### **3.4.5. 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.

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

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

#### **3.6 Освоение одной или нескольких профессий рабочих и служащих: Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением**

ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.

ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.

ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).

ПК 4 Проверять качество обработки поверхности деталей.

#### **3.7 Освоение одной или нескольких профессий рабочих и служащих: 18466 Слесарь механосборочных работ.**

ПК 7.1 Выполнять слесарную обработку деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 7.2 Выполнять сборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

ПК 7.3 Выполнять ремонт приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

**Форма ГИА** определяется в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. Тема дипломного проекта соответствует содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Система оценок и процедура ГИА закреплены в настоящей Программе ГИА.

## **1. Организация работы государственной экзаменационной комиссии**

### **1.1. Формирование состава государственной экзаменационной комиссии**

1.1.1 В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК), создаваемыми образовательной организацией по каждой укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования.

1.1.2 ГЭК 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 <3> (далее - оператор) (при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена), обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей специальности среднего профессионального образования, по которой проводится демонстрационный экзамен (далее - эксперты). При проведении демонстрационного экзамена в составе ГЭК создается экспертная группа из числа экспертов (далее - экспертная группа)

1.1.3 Состав ГЭК утверждается распорядительным актом образовательной организации и действует в течение одного календарного года. В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК и члены ГЭК.

1.1.4 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) министерством образования, науки и молодежной политики Нижегородской области.

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, организаций-партнеров, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

1.1.5 Руководитель образовательной организации является заместителем председателя государственной экзаменационной комиссии. В случае создания в образовательной организации нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя государственной экзаменационной комиссии из числа заместителей руководителя образовательной организации или педагогических работников.

1.1.6 Экспертная группа создается по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 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.

## **1.2. Основные функции государственной экзаменационной комиссии**

1.2.1. Основные функции государственной экзаменационной комиссии в соответствии с Порядком о проведении государственной итоговой аттестации выпускников, обучавшихся по программам подготовки специалистов среднего звена:

- комплексная оценка уровня подготовки выпускников и его соответствие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
- принятие решения о присвоении уровня квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего документа о получении образования;
- подготовка рекомендаций по совершенствованию качества профессионального обучения обучающихся по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

## **1.3. Организация работы государственной экзаменационной комиссии во время защиты (проведения квалификационных испытаний)**

1.3.1. На заседание государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства;
- Программа Государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства;
- приказ директора ГБПОУ «ПАМТ им. И.И. Лепсе» о составе ГЭК;
- приказ директора ГБПОУ «ПАМТ им. И.И. Лепсе» по темам дипломных проектов;
- приказ директора ГБПОУ «ПАМТ им. И.И. Лепсе» о допуске выпускников к ГИА;
- сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства
- протоколы
- заседаний ГЭК по специальности;
- зачетные книжки выпускников;
- ведомость и протокол демонстрационного экзамена.

В протоколе заседания государственной экзаменационной комиссии записываются:

- итоговая оценка;
- присуждение квалификации;
- особые мнения членов комиссии.

## **1.4. Подготовка отчета государственной экзаменационной комиссии после окончания государственной итоговой аттестации**

1.4.1. После окончания государственной итоговой аттестации государственной экзаменационной комиссией в течение 2 недель готовится отчет, в котором дается анализ результатов государственной итоговой аттестации выпускников, характеристика общего уровня и качества профессиональной подготовки выпускников, количество дипломов с отличием, личностных и профессионально важных качеств выпускников и выполнения

потребностей рынка труда, требований работодателей. Указываются недостатки в подготовке выпускников, предложения о внесении изменений в учебные планы и программы, учебные материалы и технологии обучения по совершенствованию качества подготовки выпускников.

1.4.2. Отчет о работе государственной экзаменационной комиссии обсуждается на заседании ПЦК

## **2. Подготовка и проведение государственной итоговой аттестации**

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

2.2 Программа ГИА утверждается образовательной организацией после обсуждения на заседании педагогического совета с участием председателей ГЭК, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. (Протокол ознакомления, приложение 1).

2.3. ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

2.4 Сроки проведения:

Подготовка дипломного проекта: с 17.05.2024 по 14.06.2024 года

Демонстрационный экзамен: в период с 17.05.2024 по 14.06.2024 года

Защита дипломного проекта: с 15.06.2024 по 28.06.2024 года

2.5 Сроки проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за две недели до начала работы государственной экзаменационной комиссии.

2.6 Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. ( приложение № 2)

2.7 Закрепление тем дипломных проектов за выпускниками с указанием руководителя оформляется приказом директора техникума не позднее чем за две недели до прохождения преддипломной практики. При необходимости для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается консультант по экономической части.

2.8 Для каждого выпускника на дипломный проект руководитель оформляет лист «Задание на дипломный проект», которое утверждается директором за 2 месяца до начала государственной итоговой аттестации ( Приложение 3).

2.9 Дипломный проект может носить опытно-практический, опытно-экспериментальный, проектный характер. Объем ДП должен составлять не менее 40, но не более 60 страниц печатного текста.



2.10 Дипломный проект опытно-практического характера имеет следующую структуру:

- введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты научного аппарата: объект, предмет, проблема, цели, задачи работы и др.;
- основная (теоретическая) часть, в которой содержатся теоретические основы изучаемой проблемы;
- практическая часть должна быть направлена на решение выбранной проблемы и состоять из проектирования производственной деятельности, описания ее реализации, оценки ее результативности;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;
- список источников и литературы (не менее 15 источников);
- приложение.

2.11 Дипломный проект опытно-экспериментального характера имеет следующую структуру:

- введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты научного аппарата: объект, предмет, проблема, цели, задачи работы и др.;
- основная (теоретическая) часть, в которой даны история вопроса, аспекты разработанности проблемы в теории и практике, научное обоснование проблемы;
- практическая часть, в которой представлены план проведения эксперимента, характеристики методов экспериментальной работы, основные этапы эксперимента (констатирующий, формирующий, контрольный), анализ результатов опытно-экспериментальной работы;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;
- список источников и литературы (не менее 15 источников);
- приложение.

2.12 Дипломный проект может быть логическим продолжением курсовой работы, идеи и выводы которого реализуются на более высоком теоретическом и практическом уровне. Курсовая работа может быть использована в качестве составной части (раздела, главы) дипломного проекта.

2.13 Руководитель дипломного проекта в срок до 01 июня 2024 года проверяет выполненные обучающимися выпускные квалификационные работы и представляет письменный отзыв (приложение 4), который должен включать:

- заключение о соответствии работы выданному заданию;
- оценку степени разработки основных разделов работы, оригинальность решений (предложений);
- оценку качества выполнения основных разделов работы, графической части;
- указание положительных сторон;
- указания на недостатки в работе, ее оформлении, если таковые имеются;
- оценку степени самостоятельности выполнения работы выпускниками.

2.14 Выполненные дипломные проекты рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций. (приложение 5)

2.15 Рецензенты дипломных проектов назначаются приказом директора техникума не позднее 1 месяца до защиты ДП.

2.16 Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заявленной теме;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта;
- оценку степени разработки поставленных вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости проекта;
- оценку дипломного проекта.

2.17 Содержание рецензии доводится до сведения выпускника не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

2.18 Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

2.19 До 10 июня 2024 года полностью готовый дипломный проект вместе с отзывом и рецензией сдается выпускником заместителю директора по ПССЗ для окончательного контроля. Отзывы и рецензии в работу не подшиваются.

2.20 Подписанный директором дипломный проект лично представляется выпускником экзаменационной комиссии в день защиты. Выпускнику в процессе защиты разрешается пользоваться текстом работы. В выступлении выпускник может использовать демонстрационные материалы, уделить внимание отмеченным в отзыве и рецензии замечаниям и ответить на них.

2.21 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.

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

2.23. 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, а также образцы заданий.

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

### **3. Проведение государственной итоговой аттестации**

#### **3.1 Защита дипломного проекта.**

3.1.1 Защита дипломного проекта проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

3.1.2 На защиту выпускнику дипломного проекта отводится до 30 минут. Процедура защиты устанавливается председателем государственной экзаменационной комиссии по согласованию с членами комиссии и, как правило, включает:

- доклад выпускника с демонстрацией презентации (не более 10 – 15 минут);
- чтение отзыва и рецензии;
- вопросы членов комиссии;
- ответы выпускника

Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании государственной экзаменационной комиссии.

3.1.3 При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта учитываются:

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

3.1.4 Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

## **3.2. Проведение демонстрационного экзамена**

3.2.1 Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных образовательными организациями в Программу ГИА.

3.2.2 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 может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

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

3.2.3 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 двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

3.2.4 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.

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

### 3.2.6 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;

### 3.2.7 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.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

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

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

3.2.10 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.

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

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

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

3.2.14 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.

3.2.15 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.

3.2.16 После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена.

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

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

3.2.19 По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

#### **4. Оценивание результатов ГИА**

4.1 Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из отметок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

**«Отлично»** выставляется за дипломный проект:

- проект носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий анализ проблемы, критический разбор деятельности предприятия (организации),

характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя и рецензента;

- при защите проекта выпускник показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению положения предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за дипломный проект:

- проект носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ проблемы и критический разбор деятельности предприятия (организации), характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя и рецензента;

- при защите выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по улучшению деятельности предприятия (организации), эффективному использованию ресурсов, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за дипломный проект:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором деятельности предприятия (организации), в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за дипломный проект:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора деятельности предприятия (организации), не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах руководителя и рецензента имеются существенные критические замечания;
- при защите выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.

## 4.2 Критерии оценки дипломного проекта

### 4.2.1 ( таблица проверки сформированных компетенций)

Коды компетенций	Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы	Критерии проверки сформированности компетенций при защите дипломного проекта
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выпускник убедительно и заинтересованно доказывает значимость энергоносителей в жизнеобеспечении общества и, как следствие, важность своей профессии ( <i>в пояснительной записке проекта в разделе - введение; доклад – при раскрытии и обосновании важности, актуальности и целесообразности разрабатываемой темы</i> )
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	Доказывает умение производить действия по поиску информации, необходимой для выполнения профессиональных задач и эффективной работы по энергоснабжению предприятий : справочная литература, специальные издания - журналы, бюллетени, сайты в сети Интернет и пр. ( <i>при ответах на вопросы членов ГЭК, содержание пояснительной записки проекта</i> ) Дипломник выполняет дипломный проект в установленные сроки, в соответствии с индивидуальным заданием на дипломное проектирование. Демонстрирует умение грамотного выбора способа и методов решения поставленной практической задачи по эксплуатации и ремонту электрического и электромеханического оборудования ( по отраслям) ( <i>грамотное раскрытие темы дипломного проекта</i> ). Демонстрирует умение проводить расчет производственной программы предприятия, трудоемкости работ по техническому обслуживанию и ремонту ( <i>содержание расчетно – технологического раздела проекта</i> ); расчет и составление сметы затрат на производственный участок ( <i>содержание экономического раздела проекта</i> ). Умеет оценить и рассчитать эффективность предложенных в проекте мероприятий(

		<i>экономический раздел, заключение – формулирование вывода по работе)</i>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	Демонстрирует умение грамотно обосновать принятое в проекте решение ( <i>логика письменного изложения в пояснительной записке и устного изложения в докладе при защите проекта</i> ). Понимает степень ответственности за принятие того или иного решения, и готов отвечать за них ( <i>при ответах на вопросы членов ГЭК</i> ).
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	Выпускник показывает умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с окружающими – коллегами, руководством предприятия ( <i>где проходил производственную преддипломную практику</i> ), потребителями услуг по энергоснабжению ( <i>содержание заключения – отзыва руководителя дипломного проекта; демонстрация коммуникабельности во время защиты проекта - умение выпускника адекватно реагировать и тактично отвечать на поставленные членами ГЭК вопросы, достойно вести себя во время защиты</i> )
ОК. 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Выпускник доказывает умение пользоваться информационно – коммуникационными технологиями при проведении маркетинговых исследований и мониторинга; выборе метода организации технологического процесса и обосновании этого выбора; при описании вопросов организационного характера и вопросов по охране труда и пр. ( <i>разделы пояснительной записки дипломного проекта</i> ). Доказывает умение пользоваться информационной базой данных на сайте Министерства транспорта РФ и других информационных ресурсов для нахождения оперативной информации и использования ее в профессиональной деятельности ( <i>при ответах на вопросы членов ГЭК</i> )
ОК. 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;	Демонстрирует гражданско-патриотическую позицию, в основе которых лежат традиционные общечеловеческие ценности
ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Понимает важность эффективной организационной структуры управления предприятием и, в частности, технической службой, осознает свое место как специалиста в этой структуре, свои обязанности по организации работы подчиненных работников, умение мотивировать их деятельность. Понимание меры ответственности за конечный результат в чрезвычайных ситуациях
ОК.08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Показывает готовность к личностному развитию, повышению уровня образования ( <i>стремление и желание продолжить учебу в ВУЗе</i> ), понимание важности самообразования и повышения квалификации, здоровый образ жизни. ( <i>при ответах на вопросы членов ГЭК</i> )
ОК.09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	Демонстрирует готовность к восприятию изменений в технологии технического обслуживания и ремонта энергоносителей ( <i>содержание заключения – отзыва руководителя дипломного проекта; при ответах на вопросы членов ГЭК</i> )

ОК.10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией
ОК.11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Демонстрирует умение осуществлять проекты предпринимательской направленности

#### 4.2.2 Результаты освоения основных видов деятельности

Основные виды деятельности	Требования к знаниям , умениям, практическому опыту
Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	<p><b>знать:</b>  техническое черчение и основы инженерной графики;  основы материаловедения;  основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;  основы технической механики;  классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;  основы автоматизации технологических процессов и производств;  приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;  систему автоматизированного проектирования технологических процессов;  принципы проектирования участков и цехов;  основы цифрового производства;  инструменты и инструментальные системы;  классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;  классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;   типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;  виды заготовок и методы их получения;  правила отработки конструкций деталей на технологичность;  методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;  способы формообразования при обработке деталей резанием и применением аддитивных методов;  методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;  технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;  классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;  требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;  методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;  методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;  состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).</p> <p><b>уметь:</b>  обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;  читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;  определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;  определять тип производства;  разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;  использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;</p>



	<p>проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p>применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений; составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания; выборе методов получения заготовок и схем их базирования; использовании базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.</p>
<p>Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном</p>	<p><b>знать:</b></p> <p>основы взаимозаменяемости, систему допусков и посадок; классификацию технологического оборудования и оснастки; классификацию и применение деталей машин, типы и назначение соединений и механизмов; назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий; показатели качества собираемых узлов и изделий, способы и средства их контроля; классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства; назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования; технологическую оснастку для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, ее классификацию, расчет и проектирование; основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании механосборочных участков; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей; обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механосборочных цехов; оформлять технологическую документацию; составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве; использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства; применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением; рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий; выбирать способы базирования соединяемых деталей; разрабатывать управляющие программы для автоматизированного сборочного оборудования; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли; осуществлять компоновку участка согласно технологическому процессу.</p>

	<p><b>иметь практический опыт в:</b>  выборе способов базирования соединяемых деталей;  разработке технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;  составлении технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;  использовании шаблонов типовых схем сборки изделий;  использовании автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрении управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;  оформлении маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;  выборе технологических маршрутов для соединений из базы разработанных ранее;  подборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением;  организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса.</p>
<p>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>	<p><b>знать:</b>  нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;  основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;  виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;  контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;  правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;  причины отклонений в формообразовании;  объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;  техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования.</p> <p><b>уметь:</b>  обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;  оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;  осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;  организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;  выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;  рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b>  диагностировании технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;  определении отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;  регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования;  организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;  выведении узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;  оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;  постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке.</p>
<p>Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и</p>	<p><b>знать:</b>  нормы охраны труда и бережливого производства;</p>

<p>техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве</p>	<p>основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;          контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности;          правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования;          причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации;          объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования;          техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования.</p> <p><b>уметь:</b>          обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;          оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков;          осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования;          организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования;          выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b>          диагностировании технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;          определении отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств;          регулировке режимов работы эксплуатируемого оборудования;          определении соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию;          организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;          выведении узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт;          оформлении технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;          постановке производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;          организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами.</p>
<p>Организовывать деятельность подчиненного персонала</p>	<p><b>знать:</b>          организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;          требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;          нормирование работ работников;          стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;          основные причины конфликтов, способы профилактики сбоев в работе подчиненного персонала;          правила постановки производственных задач.</p> <p><b>уметь:</b>          определять потребность в персонале для организации производственных процессов;          оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;          организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;          формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;          разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;          рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;          принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных</p>

	<p>параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения.</p> <p>определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач.</p> <p><b>иметь практический опыт в:</b></p> <p>проведении инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда;</p> <p>нормировании труда работников;</p> <p>контроле деятельности подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств;</p> <p>соблюдении персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;</p> <p>решении проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 4.3 Оценочные материалы демонстрационного экзамена

Шифр комплекта оценочной документации – КОД 15.02.15-1-2024

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

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

Техникумом выбран профильный уровень проведения демонстрационного экзамена (совокупность инвариантной и вариативной частей) на основании заявлений выпускников. Выбор обучающимися профильного уровня демонстрационного экзамена закрепляется в приказе об утверждении тем дипломных проектов.

Распределение баллов по критериям оценивания для ДЭ ПУ (инвариантная и вариативная части) в рамках ГИА представлена в таблице:

№ п/п	Модуль задания (вид деятельности, профессиональной деятельности)	Критерий оценивания	Баллы	Продолжительность ДЭ
1	Осуществление разработки технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных	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	8,00	3 часа 30 мин.
		Оформление маршрутных и операционных технологических карт для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	16,00	
		Оформление маршрутных и операционных технологических карт для изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования	18,00	
		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 автоматизированного проектирования	8,00	
2	Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе автоматизированном производстве	Планирование работ по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами.	30,00	

		ИТОГО (инвариантная часть)	80,00	
		<b>ВСЕГО (вариативная часть)7</b>	<b>20,00</b>	1 час
		<b>ИТОГО (совокупность инвариантной и вариативной частей)</b>	<b>100,00</b>	<b>не более 4 ч. 30 мин.</b>

4.3.1 Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации.

4.3.2 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.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

4.3.3 Шкала перевода баллов демонстрационного экзамена в оценку.

Перевод результатов, полученных за демонстрационный экзамен, в оценку по 5-балльной системе проводится исходя из оценки полноты и качества выполнения задания следующим образом:

Оценка ГИА	"2"	"3"	"4"	"5"
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%

4.3.4 Статус победителя, призера Всероссийского чемпионатного движения по профессиональному мастерству выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается в качестве, оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

#### 4.3.5 Итоговая оценка государственной итоговой аттестации

Результаты государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта для выпускников, осваивающих программу подготовки специалистов среднего звена 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Итоговая оценка определяется следующим образом:

Общая итоговая оценка	Если получены оценки	
	по результатам защиты дипломного проекта	за демонстрационный экзамен
Отлично	Отлично	Отлично
	Отлично	Хорошо
	Хорошо	Отлично
Хорошо	Отлично	Удовлетворительно
	Удовлетворительно	Отлично
	Хорошо	Хорошо
	Хорошо	Удовлетворительно
Удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо
	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Неудовлетворительно	Отлично	Неудовлетворительно
	Неудовлетворительно	Отлично
	Хорошо	Неудовлетворительно
	Неудовлетворительно	Хорошо
	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно

Решения ГЭК принимаются на закрытом заседании 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 Государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем Государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя - его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве техникума.

Выпускнику, сдавшему все экзамены и курсовые проекты с оценкой на «хорошо» и «отлично», из которых не менее 75% оценок «отлично» и не имевшему удовлетворительных оценок, а также защитившему дипломный проект и демонстрационный экзамен с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

При выполнении выпускником всех требований учебного плана, успешной сдачи демонстрационного экзамена и защите дипломного проекта ГЭК принимает решение о выдаче ему диплома СПО с присвоением квалификации **техник-технолог**.

4.3.6 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.

4.3.7 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.

4.3.8 Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники), не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены образовательной организацией для повторного участия в ГИА не более двух раз.

4.3.9 Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные образовательной

организацией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

4.3.10 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.

## **5. Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

5.1 Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

5.2 При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

5.3 Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых:

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке государственной итоговой аттестации оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

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

б) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих с тяжелыми нарушениями речи:

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

по их желанию государственный экзамен может проводиться в письменной форме;

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

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

по их желанию государственный экзамен может проводиться в устной форме.

5.4 Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, 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 (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию техникума.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается техникумом одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников техникума, не входящих в данном учебном году в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор техникума либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности директора. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.



Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные техникумом.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии и является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Рассмотрено на заседании педагогического совета: Протокол №2 от 02 ноября 2023

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

Специальность: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Группа **119-1м**

Срок обучения : 01.09.2019 – 30.06.2024

С Программой проведения государственной итоговой аттестации, разработанной на основании Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в редакции Приказа Минпросвещения РФ от 05.05.2022 № 311), Приказом Министерства образования и науки РФ ФГОС по специальности 15.02.15 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства от 09.12.2016 № 1561, ознакомлен (а):

п/п	Ф. И. О. выпускника	подпись
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		

Дата ознакомления « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

Преподаватель:

Перечень примерных тем дипломных работ  
по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

№ п/п	Ф.И.О. студента	Тема ДП
1		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.01 «Шток»
2		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.02 «Шток»
3		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.03 «Пробка фильтра»
4		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.04 «Седло клапана»
5		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.05 «Втулка»
6		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.06 «Корпус»
7		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.07 «Штуцер»
8		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.08 «Шток»
9		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.09 «Корпус»
10		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.10 «Шток»
11		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.11 «Пробка»
12		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.12 «Корпус»
13		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.13 «Шток»
14		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.14 «Втулка»
15		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.15 «Гильза»
16		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.16 «Втулка»
17		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.17 «Шток»
18		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.18 «Гильза стопора»
19		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.19 «Поршень»
20		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.20 «Вилка»
21		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.21 «Пробка фильтра»
22		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.22 «Поршень»
23		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.23 «Втулка»
24		Разработка технологического процесса изготовления детали ТМП.24.01.24 «Шатун»

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И.Лепсе»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор Иванова А.В.

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

**Задание  
на дипломный проект**

**по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства  
ФИО обучающегося :**

**№ группы**

**Тема проекта:**

---

---

---

Закреплена приказом по техникуму

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

**Исходные данные к проекту:**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Срок сдачи законченного проекта « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Руководитель проекта \_\_\_\_\_  
Ф.И.О.

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

Дипломное задание рассмотрено на заседании предметной комиссии

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

Председатель предметной комиссии Ф.И.О.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

**Отзыв**  
**руководителя на дипломный проект**  
**по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Студент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Фамилия

Имя

Отчество

Группа № \_\_\_\_\_

**В ОТЗЫВЕ НЕОБХОДИМО ОТМЕТИТЬ:**

1. Объем и качество выполненного проекта
2. Положительные и отрицательные стороны проекта
3. Характеристику работы студента над проектом (степень самостоятельной работы, теоретическую подготовку, умение решать практические вопросы и т.п.)
4. Общую оценку проекта и область наиболее рационального использования выпускника в действующем производстве

Руководитель дипломного проекта

(Ф.И.О.)

Дата “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Павловский автомеханический техникум им. И.И. Лепсе»

**Рецензия**  
**на дипломный проект по специальности**  
**15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**

Студент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Фамилия

Имя

Отчество

Группа № \_\_\_\_\_

**Рецензия должна обязательно включать :**

1. Заключение о степени соответствия работы выданному заданию.
2. Характеристику выполнения каждого раздела проекта, степени использования дипломантом последних достижений науки и техники, передовых методов работы.
3. Оценку качества выполнения графической части проекта и объяснительной записки к нему.
4. Перечень положительных качеств дипломного проекта и его основных недостатков ( если последние имеют место)
5. Отзыв о проекте в целом и его общую оценку по пятибалльной системе.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рецензент \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

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

