

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный  
техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

***ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.16  
«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»***

Луховицы  
2023 г.

Программа государственной итоговой аттестации составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (базовой подготовки) рабочей группой в составе:

1. Вишвякова И.Н., преподаватель спец. дисциплин УГС 15.00.00
2. Коптелов А.М., преподаватель спец. дисциплин комиссии УГС 15.00.00
3. Казанков Е.Е. преподаватель спец. дисциплин комиссии УГС 15.00.00
4. Иванова И.С., преподаватель спец. дисциплин комиссии УГС 15.00.00

Рассмотрена  
Цикловой комиссией по специальности  
15.00.00  
Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023г

Одобрена  
педагогическим советом  
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный  
техникум»  
Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г

Согласовано:

Заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ Н.Н. Чечеватова

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_ И.С. Иванова

Председатель ГЭК

\_\_\_\_\_ Р.Н. Фролов

## СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	6
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	14
4 ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	15
Приложение 1. Перечень тем для дипломного проектирования .....	21
Приложение 2. Форма задания на ВКР .....	22
Приложение 3. Форма титульного листа ВКР .....	23
Приложение 4. Форма отзыва на ВКР .....	24
Приложение 5. Форма рецензии на ВКР	26

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана в соответствии:

- с порядком проведения государственной итоговой аттестации выпускников образовательных учреждений среднего профессионального образования, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного в соответствии со статьей 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» от 16 августа 2013 г. N 968 г.;

- Приказ Минтруда России от 08.09.2014 № 615н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по технологиям металлообрабатывающего производства" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.09.2014 № 34137)

- с Положением о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО ЛАТ, обучающихся по федеральным государственным образовательным стандартам;

- с календарным графиком учебного процесса на 2020-2021 учебный год для обучающихся группы ТМП 4 очной формы обучения.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированности профессиональных компетенций в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Главной задачей по реализации требований федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов со средним профессиональным образованием. Это требует перестройки всего учебного процесса, в том числе критериев и подходов к итоговой государственной аттестации студентов. Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только и не столько совокупностью теоретических знаний, но, в первую очередь, специалиста, готового решать профессиональные задачи. Отсюда коренным образом меняется подход к оценке качества подготовки специалиста. Упор делается на оценку умения самостоятельно решать профессиональные задачи. Поэтому при разработке программы государственной итоговой аттестации учтена степень использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений.

Видом государственной итоговой аттестации выпускников специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства выпускная квалификационная работа (ВКР) и демонстрационного экзамена, который включается в программу и проводится в виде государственного экзамена

Проведение итоговой аттестации в форме выпускной квалификационной работы позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;

- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;
- значительно упрощает практическую работу Государственной экзаменационной комиссии при оценивании выпускника (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной работе).

При выполнении и защите дипломного проекта выпускник, в соответствии с требованиями ФГОС СПО демонстрирует уровень готовности самостоятельно:

- Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных
- Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе в автоматизированном.
- Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
- Организовывать контроль, наладку и подналадку в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве
- Организовывать деятельность подчиненного персонала

В программе государственной итоговой аттестации разработана тематика ВКР, отвечающая следующим требованиям: овладение профессиональными компетенциями, комплексность, реальность, актуальность, уровень современности используемых средств.

Требования к выпускной квалификационной работе по специальности доводятся до обучающихся в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Обучающиеся ознакомлены с содержанием, методикой выполнения выпускной квалификационной работы и критериями оценки результатов защиты за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования основной профессиональной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Оценка защиты ВКР осуществляется экспертами, с применением объективных и субъективных критериев оценивания.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

В Программе государственной итоговой аттестации определены:

- вид государственной итоговой аттестации;
- материалы по содержанию итоговой аттестации;
- сроки проведения итоговой государственной аттестации;
- этапы и объем времени на подготовку, и проведение государственной итоговой аттестации;
- условия подготовки и процедуры проведения государственной итоговой аттестации;

- материально-технические условия проведения государственной итоговой аттестации;
- состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации;
- тематика, состав, объем и структура задания студентам на государственную итоговую аттестацию;
- перечень необходимых документов, представляемых на заседаниях государственной экзаменационной комиссии;
- форма и процедура проведения государственной итоговой аттестации;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников.

Программа государственной итоговой аттестации ежегодно обновляется цикловой комиссией специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» и утверждается руководителем после её обсуждения на заседании методического совета с обязательным участием работодателей.

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ**

### **1.1. Область применения программы ГИА**

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) - является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» в части освоения видов профессиональной деятельности (ВПД) по специальности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

ПК 1.7. Осуществлять разработку и применение управляющих программ для

ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве:

ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки

изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами  
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства:

ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

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 металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО.

ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

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

ВД. 6 Выполнение работ по профессии

## **1.2 Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА)**

Целью ГИА является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся ФГОС СПО. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

## **1.3. Объем времени, отводимый на государственную итоговую аттестацию:**

На проведение ГИА (подготовка и защита ВКР) согласно учебному плану и в соответствии с календарным учебным графиком отводится 6 недель с 18.05.2026 г. по 30.06.2026 г.

в том числе:

- с 18.05.2026 г. по 14.06.2026 г. на подготовку к защите выпускной

- квалификационной работы - 4 недели;
- с 15.06.2026 г. по 30.06.2020 г. на защиту выпускной квалификационной работы - 2 недели.

Программа ГИА доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **2.1 Вид государственной итоговой аттестации:**

Организация выполнения и защиты ВКР осуществляется в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум» в 2026 году, обучающихся по Федеральным государственным образовательным стандартам. Государственная итоговая аттестация проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена, который включается в программу и проводится в виде государственного экзамена

### **2.2. Демонстрационный экзамен в виде государственного экзамена**

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

Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Практический блок - подтверждение наличия практических навыков и умений, указанных в КОД.

Теоретический блок -- проверка профессиональной подготовки в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы, проводится в форме защиты дипломного проекта

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

Для проведения экзамена приглашаются представители работодателей, может быть организована видеотрансляция

### **2.3 Защита выпускной квалификационной работы**

#### **2.3.1 Содержание выпускной квалификационной работы**

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 выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Темы дипломных проектов разрабатываются преподавателями техникума, осуществляющими образовательный процесс по программам СПО, совместно со специалистами предприятий и организаций, заинтересованных в сотрудничестве, и рассматриваются на заседании цикловой комиссии.

Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

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

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

#### 4.2 Примерная тематика дипломных проектов по специальности 15.02.16

Приказ о закреплении тем доводится до студентов не позднее, чем за 2 недели до начала преддипломной практики

Примерная тематика выпускных квалификационных работ приведена в таблице 10.

Таблица 10

Примерная тематика выпускных квалификационных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
Разработка технологического процесса изготовления детали «...» в условиях промышленного предприятия	ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка управляющей программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка алгоритма и технологического процесса сборки изделия «...» механосборочном производстве	ПМ. 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Проектирование участка механического цеха по обработке деталей в условиях серийного производства на машиностроительном предприятии	ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
.....	

#### 2.3.2 Структура выпускной квалификационной работы

Таблица 3 - Содержание и структура составной части дипломного проекта

№ п/п	Состав дипломного проекта	Объем части	Содержание и структура составной части дипломного проекта
1	Пояснительная записка	Не менее 50 страниц машинописного текста	Титульный лист Задание на дипломное проектирование. Содержание Введение Описательная часть Расчетная часть Экономическая часть Раздел охраны труда и техники безопасности Контроль качества Заключение Список используемых источников Приложение
2			

	Графическая часть	Не менее 2 листов формата А1 и/или формата А2	Представление принятых в дипломном проекте решений в виде чертежей 1. Сборочный чертеж 2. Детализовка 3. D модель детали
--	-------------------	---	---

Структурное построение и содержание составных частей ВКР зависят от тематики и определяются цикловой комиссией специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства совместно с руководителями выпускных квалификационных работ и исходя из требований ФГОС СПО к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит прямому оцениванию (диагностике) при государственной итоговой аттестации.

Во введении обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной темы, формулируются цели и задачи ВКР.

При работе над теоретической частью определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др.

Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Работа над технологической и экономической частями, так же над разделом охраны труда и техники безопасности в дипломном проекте позволяет руководителю оценивать уровень освоения профессиональных компетенций (ПК) при выполнении ВКР по модулям ПМ.01, ПМ.02, ПМ.04, ПМ 05:

Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин

Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве

Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин

Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

Осуществлять разработку и применение управляющих программ

Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования

Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

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

Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

Контролировать качество работ по наладке и ТО.

Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

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

Заключение содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Работа над ВКР в целом позволяет руководителю, а в последующем и членам государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) оценить уровень приобретенных знаний, умений, сформированность элементов общих и профессиональных компетенций выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Требования к оформлению ВКР:

Обучающийся может применять для оформления документации ВКР автоматизированные системы проектирования и управления (САПР).

Требования к оформлению ВКР должны соответствовать требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32. - 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1. -2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82. - 2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК)

### **2.4.1. Защита выпускных квалификационных работ** ***Допуск к защите ВКР***

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности, в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования (статья 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273 «Об образовании в Российской Федерации»). Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. Для допуска к защите ВКР студент предоставляет председателю цикловой комиссии следующие документы:

- отзыв руководителя ВКР с оценкой;
- рецензию, оформленную рецензентом, с оценкой.

Рецензия (отзыв руководителя) должна включать:

- заключение о соответствии работы заданию;
- оценку качества выполнения каждого раздела;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решения и практической значимости работы;
- оценку значимости.

Руководитель ВКР и консультант по экономической части ВКР удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите ВКР подписями на титульном листе пояснительной записки ВКР.

Допуск выпускника к защите ВКР на заседании государственной экзаменационной комиссии осуществляется путем издания приказа руководителя образовательной организации на основании решения педагогического совета.

### ***Защита ВКР***

1. Защита ВКР проводится на открытых заседаниях Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) по специальности, с участием не менее двух третей ее состава;

2. Заседания ГЭК проводятся в соответствии с годовым календарным графиком учебного процесса по установленному графику в период с 15.06.2026 г. по 30.06.2026 г.

3. Требования к проведению заседанию ГЭК:

- в течение одного заседания может рассматриваться защита не более 8 ВКР;
- на защиту студентом ВКР отводится до 30 минут.

4. Процедура защиты ВКР включает:

- доклад студента - 10 - 15 минут, в течение которых студент кратко освещает цель, задачи и содержание ВКР с обоснованием принятых решений. Доклад может сопровождаться мультимедиа презентацией и другими материалами;
- чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненную ВКР;
- вопросы членов комиссии и ответы выпускника на вопросы и замечания членов комиссии по теме ВКР и профилю специальности.

5. Заседания ГЭК протоколируются секретарем и подписываются всем составом ГЭК.

В протоколе фиксируются:

- итоговая оценка выполнения и защиты ВКР;
- присуждение квалификации;
- особые мнения о студенте.

6. Решение об оценке за выполнение и защиту ВКР, о присвоении квалификации принимается ГЭК на закрытом совещании после окончания защиты всех назначенных на данный день работ. Решение принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

7. Решение ГЭК об оценке выполнения и защиты ВКР студентом, о присвоении квалификации «Техник технолог» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и степени диплома торжественно объявляется выпускникам Председателем ГЭК в день защиты, сразу после принятия решения на закрытом заседании в день защиты ВКР.

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

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

##### **3.1.1. Выпускная квалификационная работа**

##### ***При выполнении выпускной квалификационной работы***

Реализация программы ГИА на этапе подготовки к итоговой аттестации осуществляется в учебных кабинетах и лабораториях ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

рабочие места для обучающихся;

- ноутбук;
- мультимедиа проектор;
- экран;
- компьютеры (10 рабочих мест);
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Компас- 3D V16;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации и технической литературы;
- методическое сопровождение по дипломированию.

При выполнении ВКР выпускнику предоставляются технические и информационные возможности:

- компьютеры, сканер, принтер;
- программное обеспечение Компас-3D V16
- кабинет информационных технологий;
- плоттер.

##### ***При защите выпускной квалификационной работы при ГЭК.***

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум».

Оснащение кабинета:

- рабочие места для членов Государственной экзаменационной комиссии;
- рабочее место секретаря ГЭК;
- рабочее место выпускника.

### 3.1. 2. Информационно-документационное обеспечение ГИА

1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум» специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
2. Методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
3. Федеральные законы и нормативные документы.
4. ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
5. Стандарты по профилю специальности.
6. Литература по специальности:

#### Основные источники:

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика, Учебное пособие М.:Академия,2020
2. Адашкин А.М., Колесов Н.В. Современный режущий инструмент Учебник. - М.:Академия,2020
3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Электронный образовательный ресурс. М.:Академия,2020
4. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) М.:Академия,2018
5. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением М.:Академия,2018
6. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация М.:Академия,2018
7. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) Учебник. - М.:Академия,2018
8. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике, Учебное пособие М.:Академия,2018
9. Букреева И.И. Инженерная графика Электронный образовательный ресурс. М.:Академия,2020
10. Вереина Л.И. Техническая механика Учебник. - М.:Академия,2021
11. Вереина Л.И. Устройство металлорежущих станков Учебник. - М.:Академия,2019
12. Гомала А.И. Экономика Учебник. - М.:Академия,2018
13. Гоцериадзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты Учебник. - М.:Академия,2018
14. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования Учебник. - М.:Академия,2020
15. Гуреева М.А. Основы экономики машиностроения Учебник. - М.:Академия,2018
16. Драчева Е.Л. Менеджмент: Практикум М.:Академия,2018
17. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования Учебник. - М.:Академия,2018
18. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М.:Академия, Учебник. - М.:Академия,2021
19. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. Практикум. М.:Академия,2018
20. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении Учебник. - М.:Академия,2018
21. Зайцев С.А. Технические измерения М.:Академия,2018
22. Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению Учебное пособие М.:Академия,2018
23. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие М.:Академия,2019

24. Комплект программно-учебных модулей по компетенции "Инженерный дизайн CAD" Академия-Медиа,2018
25. Куликов О.Н. Охрана труда в металлообрабатывающей промышленности Учебник.- М.:Академия,2018
26. Левин В.И. Информационные технологии в машиностроении Учебник.- М.:Академия,2019
27. Миронов Б.Г. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике Учебное пособие М.:Академия,2018
28. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства Учебник.- М.:Академия,2018
29. Моряков О.С. Материаловедение Учебник.- М.:Академия,2020
30. Муравьев Н. Инженерная графика, Учебник.- М.:Академия,2020
31. Новиков А.Ю. Технология машиностроения. Учебник.- М.:Академия,2021
32. Румынина В.В. Правовое обеспечение профессиональной деятельности Учебник.- М.:Академия,2018
33. Феофанов А.Н. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения предприятий машиностроения М.:Академия,2018
34. Феофанова А.Н. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации Учебник.- М.:Академия,2018
35. Хайбуллов А.К. Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий Учебник. М.:Академия,2020
36. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках М.:Академия,2018
37. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках Учебник. М.:Академия,2018
38. Черепяхин А.А. Материаловедение Учебник.- М.:Академия,2018
39. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка Учебник.- М.:Академия,2018
40. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование - М.:Академия,2018

#### **3.4. Информационно-документационное обеспечение ГЭК**

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум» обучающихся по ФГОС СПО на заседания государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

- Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (по ФГОС).
- Программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.
- Сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности.
- Приказ руководителя образовательной организации об утверждении тематики выпускных квалификационных работ по специальности.
- Приказ руководителя образовательной организации о закреплении тематики выпускных квалификационных работ по специальности.
- Приказ об утверждении состава Государственной экзаменационной комиссии.
- Приказы руководителя образовательной организации о допуске студентов к защите ВКР на заседании ГЭК по специальности.
- Книга протоколов заседаний ГЭК по специальности.
- Зачетные книжки студентов.
- Выполненные выпускные квалификационные работы студентов (в печатной и

электронной формах) с письменным отзывом руководителя ВКР и рецензией установленной формы

### 3.5. Общие требования к организации и проведению ГИА

1. Для проведения ГИА создается Государственная экзаменационная комиссия в порядке, предусмотренном нормативными документами Министерства науки и образования Российской Федерации и Министерства образования Московской области, Положением о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум» обучающихся по ФГОС СПО.

2. Защита выпускной квалификационной работы (продолжительность защиты до 45 минут) включает презентацию образовательных, профессиональных и личностных достижений выпускника, доклад студента (не более 10-15 минут), разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя выпускной работы, а также рецензента.

3. При подготовке к ГИА обучающимся оказываются консультации руководителями от образовательной организации, назначенными приказом руководителя образовательной организации. Во время подготовки обучающимся может быть предоставлен доступ в Интернет.

Таблица 4 - Регламент выполнения задания ВКР

№ п/п	Содержание деятельности	Срок исполнения	Неделя по КУГ*	Исполнитель	Контроль исполнения
1	2	3	4	5	6
1.	Разработка, утверждение индивидуальных заданий ВКР. Выдача заданий студентам.	До начала производственной практики (преддипломной)	33	Цикловая комиссия специальности 15.00.00 Руководители ВКР	Заместитель директора по УПР, председатель ЦК специальности
2.	Составление плана ВКР, подбор и анализ исходной информации, разработка проектной содержательной части ВКР. Написание введения.	До окончания производственной практики (преддипломной)	34-37	Студент	Руководители ВКР, председатель ЦК специальности, классный руководитель группы
3.	Корректировка темы ВКР, издание приказа по уточнению, изменению темы ВКР (при необходимости)	До апреля текущего учебного года		Руководители ВКР, председатель ЦК специальности	Заместитель директора по УПР
4.	Анализ и оформление результатов проектирования, оформление ВКР, разработка основных частей ВКР, оценка степени реальности ВКР, оформление списка источников	Не позднее двух дней до проведения предзащиты по графику.	38-40	Студент	Руководители ВКР, председатель ЦК специальности, классный руководитель

Выполнение ВКР должно проходить с соблюдением плана разработки, без нарушения сроков отчетности перед руководителем по каждому указанному в нем этапу.

Ход выполнения ВКР планируется в соответствии с календарным графиком выполнения ВКР, рубежный контроль планируется по состоянию готовности ВКР.

Таблица 5 - Ход выполнения ВКР

Наименование выполненных работ	№ недели в соответствии с календарным графиком, объем выполненных работ. %					
	III	Подготовка ВКР				Защит
	37	38	39	40	41	42,43
Разработка введения	10%	*	*	*	*	*
Разработка частей пояснительной записки «Описательная часть», «Расчетно - технологическая часть», «Экономическая часть», «Охрана труда» «Контроль качества»	*	57 %	90 %	*	*	*
Разработка графической части ВКР	*	*	*	93 %	*	*
Разработка заключения, оформление списка используемых источников, оформление работы, согласование с консультантами по отдельным частям, получение отзыва руководителя.	*	*	*	*	100%	*

4. Требования к учебно-методической документации: наличие методических рекомендаций к выполнению выпускных квалификационных работ.

5. Возможно представление членам ГЭК для ознакомления текста выпускных квалификационных работ в электронной форме заранее: за 2 дня до проведения защиты (при необходимости и по желанию ГЭК)

6. Контроль за выполнением студентами ВКР и оценка качества их выполнения проводится поэтапно

### 3.6. Кадровое обеспечение ГИА

#### 3.6.1. Требования к уровню квалификации кадрового состава ГИА

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих руководство выполнением выпускных квалификационных работ:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Требование к квалификации членов государственных экзаменационных комиссий ГИА от организации (предприятия):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности 15.02.16 Технология машиностроения

#### 3.6.2. Состав экспертов уровня и качества подготовки выпускников в период государственной итоговой аттестации

Для оценки уровня и качества подготовки выпускников в период этапов подготовки и проведения государственной итоговой аттестации в соответствии с Положением о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум» осваивающих ФГОС СПО устанавливается

следующий состав экспертов:

- руководители выпускных квалификационных работ (ВКР), из числа заинтересованных руководителей и ведущих специалистов в области технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования базовых предприятий, организаций и преподавателей образовательной организации, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 15.02.16 Технология машиностроения консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР, из числа преподавателей образовательной организации и специалистов предприятий, организаций, хорошо владеющих спецификой вопроса;

- рецензент, из числа высококвалифицированных специалистов, имеющих производственную специализацию и опыт работы в области соответствующей специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

- государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) в составе 4 - 6 человек, из числа руководящих работников и высококвалифицированных специалистов в машиностроительного производства, организаций - работодателей, социальных партнеров, административного работника образовательной организации и преподавателей образовательной организации, ведущих дисциплины профессионального цикла и профессиональные модули специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Кандидатура председателя ГЭК утверждается приказом Министерства образования Московской области, персональный состав ГЭК по специальности утверждается приказом руководителя образовательной организации. Руководители ВКР, рецензенты, консультанты по отдельным частям, вопросам ВКР также утверждаются приказом руководителя образовательной организации.

#### **4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Оценка уровня подготовки по результатам освоения основной профессиональной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения формируется с учетом оценок, полученных выпускником по результатам выполнения и защиты ВКР.

По итогам защиты ВКР для каждого выпускника формируются следующие оценки выполнения и защиты ВКР:

- Оценка защиты ВКР членов ГЭК;
- Оценка руководителя ВКР;
- Оценка рецензента ВКР.

##### **4.1.1 Критерии оценки ВКР**

***Основными критериями при определении оценки за выполнение ВКР выпускника для Руководителя ВКР являются (бланк в приложении 6 к настоящей Программе):***

- анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
- представленный материал соответствует заданию;
- при написании ВКР студент самостоятельно и творчески находит пути решения проблем;
- тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли;
- содержание работы соответствует поставленным целям и задачам;
- анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению

- эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
- ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений;
- объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки;
- соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части;
- анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации;
- материал ВКР выполнен ясно, четко, последовательно и обоснованно;
- соблюдает график выполнения ВКР;
- использует информационные ресурсы Internet и современные пакеты компьютерных программ и технологий (КОМПАС-3D) при написании пояснительной записки и графической части.

Показатели оценивания:

- 0 - показатель отсутствует;
- 1 - показатель проявился частично;
- 2 - показатель проявился полностью.

Таблица 7 - Перевод фактической суммы баллов в оценку

Процент результативности		Балл (отметка)	Оценка
90-100%	20-26 баллов	5	Отлично
70-89%	13-19 баллов	4	Хорошо
60-69%	8-12 баллов	3	Удовлетворительно
До 59% включительно	До 8 баллов	2	Неудовлетворительно

***Основными критериями при определении оценки за выполнение ВКР выпускника для рецензента ВКР являются (бланк в приложении 7 к настоящей Программе):***

- представленный материал соответствует заданию;
- тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли;
- содержание работы соответствует поставленным целям и задачам;
- анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта;
- соответствует степени комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений;
- объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки;
- соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части;
- анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации;
- материал ВКР выполнен ясно, четко, последовательно и обоснованно; уровень оформления пояснительной записки соответствует:
- общему уровню грамотности;
- стилю изложения;
- использует информационные ресурсы Internet и современные пакеты компьютерных программ и технологий (КОМПАС-3D) при написании

пояснительной записки и графической части.

Показатели оценивания:

- 0 - показатель отсутствует;
- 1 - показатель проявился частично;
- 2 - показатель проявился полностью.

Таблица 8 - Перевод фактической суммы баллов в оценку

Процент результативности		Балл (отметка)	Оценка
90-100%	20-26 баллов	5	Отлично
70-89%	13-19 баллов	4	Хорошо
60-69%	8-12 баллов	3	Удовлетворительно
До 59% включительно	До 8 баллов	2	Неудовлетворительно

**Качество выступления на защите ВКР оценивается по составляющим:**

- умеет пользоваться чертежами, читать конструкторскую документацию;
- владеет профессиональной терминологией;
- анализирует теоретические аспекты, проблемы, аргументирует теоретические обобщения и изложение собственного мнения по рассмотренным вопросам;
- дает аргументированные ответы на вопросы комиссии;
- ориентируется в производственном процессе, тенденциях развития отрасли;
- свободно владеет представляемым материалом по тематике ВКР;
- выдерживает установленный регламент времени публичного выступления.

Показатели оценивания:

- 0 - показатель отсутствует;
- 2 - показатель проявился частично;
- 4 - показатель проявился полностью.

Перевод фактической суммы баллов в оценку

Процент результативности		Балл (отметка)	Оценка
90-100%	22-28 баллов	5	Отлично
70-89%	13-21 баллов	4	Хорошо
60-69%	8-12 баллов	3	Удовлетворительно
До 59% включительно	До 10 баллов	2	Неудовлетворительно

Критерии оценки выполнения выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Критерии оценки выполнения дипломного проекта

№ п/п	Критерии оценки ВКР	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Актуальность темы ВКР	Особо актуальна	Достаточно актуальна	Недостаточно актуальна	Неактуальна
2	Соответствие содержания работы заявленной теме	Полностью соответствует	Достаточно соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
3	Наличие экспериментальной части	В полной мере	В достаточной степени	Частично	Не имеется
4	Полнота и обоснованность принятых решений по разделам	Обоснованы полностью	Обоснованы в достаточной степени	Обоснованы в недостаточной степени	Не обоснованы
5	Соблюдение требований ГОСТ 7.1-2001 при	Полностью отвечающее	Отступлений не более чем по	Отступлений не более чем по	Не соответствует

	выполнении ВКР	требованиям	двум требованиям	трем требованиям	представленным требованиям
--	----------------	-------------	---------------------	---------------------	-------------------------------

Примечания:

- Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».
- Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы в виде дипломного проекта по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Критерии оценки защиты дипломного проекта

Оценка	Параметр оценки	Критерии оценки
Отлично	Содержание	Оценка «отлично» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлено глубокое освещение избранной темы в тесной взаимосвязи с практикой, а ее автор показал умение работать с литературой и нормативными документами, проводить исследования, делать теоретические и практические выводы. Работа имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При защите ВКР студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, а во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики, и т.п.) легко отвечает на поставленные вопросы.
	Понимание	Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплин, модулей (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение излагать собственную точку зрения, опираясь на достоверные факты.
	Структура и логика	Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация- выводы.
	Исполнение	Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистических оборотах, манере изложения, по словарному запасу. Отсутствует стилистические и орфографические ошибки в тексте.
Хорошо	Содержание	Оценка «хорошо» выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенную теоретическую главу, в ней представлены достаточно подробный анализ и

		критический разбор практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями. Она имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При защите ВКР студент-выпускник показывает хорошее знание вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы, но не на все из них дает исчерпывающие и аргументированные ответы.
	Понимание	Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, модуля (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение излагать собственную точку зрения, опираясь на достоверные факты.
	Структура и логика	Ответы в достаточной степени структурированы и выстроены в заданной логике без нарушений общего смысла. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация - выводы
	Исполнение	Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы.
Удовлетворительно	Содержание	Оценка <b>«удовлетворительно»</b> выставляется за выпускную квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет теоретическую главу, базируется на практическом материале, но имеет поверхностный анализ и недостаточно критический разбор, в ней просматривается непоследовательность изложения материала, представлены необоснованные предложения. В отзывах рецензентов имеются замечания по содержанию работы и методике исследования. При защите ВКР студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, допускает существенные недочеты, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.
	Понимание	Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи.
	Структура и логика	Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация- выводы.
	Исполнение	Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника \ лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов.

Неудовлетворительно	Содержание	Оценка <b>«неудовлетворительно»</b> выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не носит исследовательского характера, не имеет анализа, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях кафедры. В работе нет выводов либо они носят декларативный характер. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются серьезные критические замечания. При защите работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по ее теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия или раздаточный материал.
	Понимание	Непонимание собранного материала, незнание терминологии и расшифровки аббревиатур.
	Структура и логика	Отсутствие структуры и логики в написании дипломной работы.
	Исполнение	Отсутствие самостоятельности при выполнении дипломной работы, неспособность представить материал.

При выставлении итоговой оценки выпускной квалификационной работы учитываются:

- оценка выполнения дипломного проекта – отзыв руководителя проекта, рецензия на дипломный проект, данные нормоконтроля;
- оценка защиты дипломного проекта

#### Итоговая оценка выпускной квалификационной работы

Итоговая оценка выставляется	Если получены оценки		Уровень освоения компетенций	Оценка рецензента
	за содержание и оформление ВКР	за защиту ВКР		
отлично	отлично	отлично, хорошо	отлично	отлично
хорошо	отлично, хорошо	хорошо, удовлетворительно	хорошо	отлично, хорошо
удовлетворительно	отлично, хорошо, удовлетворительно	удовлетворительно, неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо, удовлетворительно
неудовлетворительно	неудовлетворительно	неудовлетворительно	неудовлетворительно	неудовлетворительно

#### Примечания:

- Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».
- Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично», не более одного критерия «удовлетворительно».
- Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если по критериям получено более одной неудовлетворительной оценки.

Критерии оценки по разделам ГИА, система начисления баллов представляются в виде таблицы.

Раздел	Базовый		Профильный		Максимальная оценка за весь блок	Весовой коэффициент
	Код УК	Макс. оценка	Код УК	Макс. оценка		
Практический блок	УК...				100	$a_{\text{п}}$
	Суммарная оценка		Суммарная оценка			
Теоретический блок	УК...				100	$a_{\text{т}}$
	Суммарная оценка		Суммарная оценка			
Сумма весовых коэффициентов						1,0

Значимость практического и теоретического блока определяется разработчиком КОД путем назначения весовых коэффициентов, при этом сумма всех весовых коэффициентов должна быть равна 1. Итоговая оценка ГИА рассчитывается по формуле:

$$И = a_{\text{п}}\Pi + a_{\text{т}}\Gamma \quad (1)$$

где  $\Pi$  – балльная оценка выполнения заданий практического блока;

$\Gamma$  - балльная оценка выполнения заданий теоретического блока;

$a_{\text{п}}$  и  $a_{\text{т}}$  – весовые коэффициенты практического и теоретического блока.

Весовые коэффициенты практического и теоретического блока для обучающихся по ППССЗ приведены в таблице 9

Категория обучающихся	Весовые коэффициенты	
	практический блок, $a_{\text{п}}$	теоретический блок, $a_{\text{т}}$
обучающиеся по ППССЗ	0,6	0,4



Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
Московской области  
«Луховицкий авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УПР

\_\_\_\_\_ Чечеватова Н.Н.

### **З А Д А Н И Е**

**на выполнение выпускной квалификационной работы техника  
по специальности 15.02.16  
«Технология машиностроения»**

Студенту \_\_\_\_\_

Группы \_\_\_\_\_

**Тема проекта:** «Разработка технологического процесса изготовления детали  
«.....» в условиях промышленного предприятия».

Исходные данные:

1. чертеж детали \_\_\_\_\_
2. годовая программа изготовления детали \_\_\_\_\_
3. количество станков с ПУ на участке \_\_\_\_\_
4. режим работы участка \_\_\_\_\_

Дата выдачи задания

Срок окончания работы

Примерное содержание дипломного проекта на тему Разработка технологического процесса изготовления детали «.....» в условиях промышленного предприятия

## **I. Пояснительная записка**

### **Содержание выпускной квалификационной работы.**

#### **Графическая часть (3 - 4 листа)**

Чертеж детали и модель детали

Чертеж заготовки и/или модель заготовка

1-2 лист ф. А1;

Карты эскизов и наладки для станка с ПУ

1-2 лист ф. А1;

Планировка участка

1 лист ф. А1;

## **II. Пояснительная записка**

Содержание

Введение.

### **1. Разработка технологического процесса изготовления детали**

#### **1.1 Анализ исходных данных.**

1.1.1. Техническое описание конструкции детали по основным конструктивным элементам, определение класса детали и характеристика материала

1.1.2. Анализ обрабатываемых поверхностей детали, расчет коэффициентов точности, шероховатости и оценка технологичности детали;

1.1.3. Определение типа производственного процесса и его характеристика;

#### **1.2. Выбор вида и способа получения заготовки.**

1.2.1. Описание двух возможных вариантов изготовления заготовки

1.2.2. Назначение и расчет (на 1-2 перехода) технологических припусков на обработку

1.2.3. Конструирование заготовки – эскизы двух видов заготовок с размерами.

1.2.4. Расчёт массы и КИМ для двух вариантов заготовок;

#### **1.3. Выбор технологических баз.**

1.3.1. Выбор черновых и чистовых технологических баз.

#### **1.4. Разработка технологического маршрута обработки детали.**

1.4.1. Выбор технологического оборудования и разработка маршрута обработки детали;

1.4.2. Описание технической характеристики и технологических возможностей, применяемого оборудования.

#### **1.5. Разработка технологических операций**

1.5.1 Разработка последовательности переходов в операции;

1.5.2. Выбор средств технологического оснащения;

1.5.3 Назначение и расчет режимов обработки;

#### **1.6. Нормирование технологического процесса.**

1.6.1. Назначение и расчет норм времени на выполнение работ по разработанному технологическому процессу

### **2. Разработка управляющей программы, для станка с ПУ**

2.1. Разработка управляющей программы на 1-2 инструментальных перехода;

2.2 Отрисовка хода движения режущего инструмента и оформление карты наладки

### **3. Наладка металлорежущего оборудования**

3.1 Описание диагностирования общего технического состояния металлорежущего оборудования

3.2 Описание наладки и подналадки металлорежущего оборудования

3.2.1 Описание установки и настройки оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования

3.2.2 Описание особенностей наладки станка для изготовления детали

### **4. Планирование и организация работы участка станков с ЧПУ**

4.1. Характеристика (классы) деталей, обрабатываемых на участке;

4.2. Расчет номенклатуры деталей;

4.3. Определение состава и численности работающих на участке;

4.4. Определение годового фонда оплаты труда

4.5. Расчет себестоимости готовой продукции

4.6. Организация рабочего места оператора станка с ЧПУ;

- планировка рабочего места
- снабжение заготовками (выбор транспортных средств доставки заготовок);
- обеспечение инструментом
- организация ремонта оборудования

4.7. Мероприятия по охране труда и технике безопасности. Аттестация рабочего места.

4.8. Планировка участка

#### **5. Контроль качества деталей**

- методы контроля и средства измерений

Список использованной литературы

**III. Комплект технологической документации**, выполненный в САПР «СПРУТ-ТП»

(брошюровать отдельно):

-ТЛ

- КТП (на бланке МК ГОСТ 3.1118-82. форма 1. 1б);

- КЭ на все установки



## ОТЗЫВ

руководителя \_\_\_\_\_

на выпускную квалификационную работу обучающегося

(Ф.И.О. обучающегося, номер группы)

выполненную по специальности 15.02.16 Технология машиностроения  
 на тему: «Разработка технологического процесса изготовления детали «.....» в  
условиях промышленного предприятия»  
 (полное название проекта в соответствие с утвержденным заданием)

№п/п	Критерии оценки	Оценка критериев (балл 0-2)	
		Субъективная <sup>1</sup>	Объективная
1.	Анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или		
2.	Представленный материал соответствует техническому заданию		
3.	При написании ВКР студент самостоятельно и творчески находит пути решения проблем		
4.	Тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли		
5.	Содержание работы соответствует поставленным целям и задачам		
6.	Уровень оформления пояснительной записки соответствует требованиям		
7.	Соответствует степени комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин		
8.	ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических решений		
9.	Объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки		
10.	Соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части		
11.	Анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации		
12.	Материал ВКР выполнен ясно, четко, последовательно и обоснованно		
13.	Соблюдал график выполнения ВКР		
14.	Представляет схемы, графики и приложения		
15.	Использует информационные ресурсы Internet и современные пакеты компьютерных программ и технологий (КОМПАС-3D) при написании пояснительной записки и графической части		
<b>Общая сумма баллов</b>			

0 – показатель отсутствует 1-проявился частично 2-проявился полностью

Перевод фактической суммы баллов в оценку

Процент результативности		Балл (отметка)	Оценка
90-100%	27-30 баллов	5	Отлично
70-89%	21-26 баллов	4	Хорошо
60-69%	18-20 баллов	3	Удовлетворительно
До 59% включительно	до 17 баллов	2	Неудовлетворительно

Замечания \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Заключение \_\_\_\_\_ руководителя ВКР: \_\_\_\_\_ работа \_\_\_\_\_ выпускника  
 соответствует требованиям, предъявляемым  
 к выпускным квалификационным работам по специальности 15.02.16 «Технология  
 машиностроения», и при успешной защите заслуживает оценки. \_\_\_\_\_

Выпускник \_\_\_\_\_ готов к выполнению основных видов  
 деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена – «техник»,  
 указанной во ФГОС СПО специальности 15.02.16.

Руководитель ВКР

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 (должность, подпись) (фамилия, инициалы)

## РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу

ФИО студента \_\_\_\_\_

Специальность **15.02.16 Технология машиностроения**

Тема выпускной квалификационной работы: «Разработка технологического процесса изготовления детали «.....» в условиях промышленного предприятия».

Сведения о рецензенте:

ФИО \_\_\_\_\_

Место работы \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

№п/п	Критерии оценки	Оценка критериев (балл 0-2)	
		Субъективная <sup>ii</sup>	Объективна
1	Представленный материал соответствует техническому заданию		
2	Тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли		
3	Содержание работы соответствует поставленным целям и задачам		
4	Анализирует полученные данные, практические рекомендации по повышению эффективности и качества исследуемой структуры или объекта		
5	Соответствует степени комплектности работы, применение в ней знаний естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин		
6	ВКР соответствует оригинальности и новизне полученных результатов, научных, конструкторских и технологических		
7	Объем и качество выполнения графического материала соответствует тексту записки		
8	Соответствует требованиям стандартов оформления пояснительной записки и графической части		
9	Анализирует нормативную документацию, основную, дополнительную литературу и другие источники информации		
10	Материал ВКР выполнен ясно, четко, последовательно и		
	Уровень оформления пояснительной записки соответствует		
	Максимальная сумма баллов - 6.		
11	- общему уровню грамотности		
12	- стилю изложения		
13	- качеству иллюстраций		
14	Представляет схемы, графики и приложения		
15	Использует информационные ресурсы Internet и современные пакеты компьютерных программ и технологий (КОМПАС-3Д) при написании пояснительной записки и графической части		
	Общая сумма баллов		

0 – показатель отсутствует 1-проявился частично 2-проявился полностью

Перевод фактической суммы баллов в оценку

Процент результативности		Балл (отметка)	Оценка
90-100%	27-30 баллов	5	Отлично
70-89%	21-26 баллов	4	Хорошо
60-69%	18-20 баллов	3	Удовлетворительно
До 59% включительно	До 17 баллов включительно	2	Неудовлетворитель

Замечания \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Рекомендации \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Заключение рецензента: работа выпускника \_\_\_\_\_  
 соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам по  
 специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и при успешной защите  
 заслуживает оценки \_\_\_\_\_.

Выпускник \_\_\_\_\_ готов к выполнению основных видов  
 деятельности согласно получаемой квалификации специалиста среднего звена – «техник-  
 технолог», указанной во ФГОС СПО специальности 15.02.16.

Рецензент

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 (подпись) (фамилия, инициалы)

<sup>i</sup> Субъективная оценка выставляется по пунктам 13,14,15

<sup>ii</sup> Субъективная оценка выставляется по пунктам 14,15