

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

«01» ноября 2025 г.

***ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ
АТТЕСТАЦИИ***

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.16

«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Луховицы
2025 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. Коптелов А.М., преподаватель спец. дисциплин комиссии 15.02.16
2. Иванова И.С., преподаватель спец. дисциплин комиссии 15.02.16
3. Никитин Е.Д., преподаватель спец. дисциплин комиссии 15.02.16

Рассмотрена
Цикловой комиссией по специальности
15.00.00
Протокол № 2 от «23» октября 2025 г

Одобрена
педагогическим советом
ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный
техникум»
Протокол № 2 от «24» октября 2025 г

Согласовано:

Заместитель директора по УПР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»

_____ И.С. Иванова

Председатель цикловой комиссии
УГС 15.00.00

_____ И.С. Иванова

Председатель ГЭК
Главный металлург филиала ПАО
«ОАК» - ЛАЗ им. П.А. Воронина

_____ С.Г. Леонов

В программу Государственной итоговой аттестации для специальности 15.02.16 внесены изменения на основании:

- Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования"

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ	16
5. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ГИА	19
6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА	21
7. СОСТАВ ЭКСПЕРТОВ УРОВНЯ И КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ В ПЕРИОД ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	21
8. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	22
Приложение 1. Перечень тем для дипломного проектирования	25
Приложение 2. Форма задания для дипломного проектирования	26
Приложение 3. Форма титульного листа для дипломного проекта	29
Приложение 4. Форма отзыва на дипломный проект	30
Приложение 5. Форма рецензии на дипломный проект	32

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 114 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 N 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования"
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 июля 2015 года № 06-846 «Методические рекомендации по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена»
- Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2019 № Р-42 (ред. От 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена»;
- Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1561 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства"
- Положение о порядке организации и проведения государственной итоговой аттестации выпускников ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум», обучающихся по федеральным государственным образовательным стандартам;
- Календарным графиком учебного процесса на 2025-2026 учебный год для обучающихся группы ТМ 1 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 15.02.16 Технология машиностроения.

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.

1.1 Форма государственной итоговой аттестации

Видом государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения является выпускная квалификационная работа (ВКР) и демонстрационный экзамен, который включается в программу и проводится в виде государственного экзамена.

Демонстрационный экзамен – форма оценки соответствия уровня знаний, умений навыков студентов и выпускников, осваивающих программы подготовки, специалистов среднего звена, позволяющих вести профессиональную деятельность в определённой сфере и (или) выполнять работу по конкретной специальности.

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 выпускной квалификационной работы выпускник, в соответствии с требованиями ФГОС СПО демонстрирует уровень готовности самостоятельно:

- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машин
- разрабатывать и внедрять управляющие программы изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
- разрабатывать и реализовывать технологические процессы в механосборочном производстве
- организовывать контроль, наладку и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства
- организовывать работы по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

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.

1.2 Условия допуска к ГИА

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все требования основной образовательной программы и успешно прошедшие промежуточные аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляют эксперты по

соответствующей компетенции, владеющие методикой оценивания.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной 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 по УГС 15.00.00 Машиностроение и утверждается руководителем после её обсуждения на заседании педагогического совета с обязательным участием работодателей.

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТАЦИИ

2.1. 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):

ВПД 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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

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

ВПД 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.

ВПД 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 том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

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

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

ВПД 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.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

ВПД 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.

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

2.2 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.

2.3 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 30.06.2026 г. на защиту выпускной квалификационной работы - 2 недели.

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ (ИТОГОВОЙ) АТТЕСТЦИИ

3.1 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

3.2. I этап Демонстрационный экзамен

Оценка демонстрационного экзамена проводится на основе требований к результатам освоения образовательной программы СПО, установленных в соответствии с ФГОС СПО, по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Комплект оценочной документации (КОД) № 15.02.16-1-2026 Данный КОД разработан в целях организации и проведения демонстрационного экзамена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и рассчитан на выполнение заданий продолжительностью 3ч.30 мин. КОД № 15.02.16-1-2026 рекомендован для оценки освоения основных профессиональных образовательных программ и их частей, дополнительных профессиональных программ и программ профессионального обучения, подробная информация представлена на сайте ИРПО <https://firpo.ru/>

3.2.1 Критерии оценки Демонстрационного экзамена

Результаты демонстрационного экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в соответствии со схемой начисления баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена и шкалой перевода результатов демонстрационного экзамена в пятибалльную систему оценок, утвержденной распоряжением министерства образования и науки. Количество баллов по выполнению аттестационного испытания в формате демонстрационного экзамена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства зафиксировано в комплекте оценочной документации, КОД № 15.02.16-1-2026.

Таблица перевода результатов ДЭ в экзаменационную оценку

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах)	0,00-49,99%	50,00-64,99%	65,00-89,99%	90,00-100%

3.3 II этап. Защита дипломного проекта

3.3.1 Содержание выпускной квалификационной работы

Тема выпускной квалификационной работы должна иметь актуальность, новизну, практическую значимость, отвечать современным требованиям развития науки и техники, производства, экономики, выполняться (по возможности) по предложенным предприятиями проблемам и соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются преподавателями учебного учреждения совместно со специалистами предприятий, заинтересованных в разработке данных тем. Примерные темы выпускных квалификационных работ приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Примерные темы выпускных квалификационных работ

№	Тема выпускной квалификационной работы	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1	Разработка технологического процесса изготовления детали _____, в условиях промышленного предприятия	<p>ПМ.01. разработка технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПМ 02. разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПМ.05. организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</p>

Темы ВКР имеют практико-ориентированный характер и соответствуют ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части видов профессиональной деятельности и предусматривают возможность оценки сформированности профессиональных компетенций.

Перечень тем ВКР с исходными данными для проектирования:

- разрабатывается преподавателями профессионального цикла специальности 15.02.15 Технология машиностроения, представителями заинтересованных работодателей, руководителями ВКР;

- рассматривается на заседаниях цикловой комиссии специальности;

- утверждается после предварительного положительного заключения работодателей.

Перечень тем для дипломного проектирования для выпускников 2026 года специальности 15.02.16 Технология машиностроения приведены в приложении 2 к настоящей Программе.

Тема ВКР закрепляется за студентом приказом директора ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум». Форма задания на дипломное проектирование приведена в приложении 3 в настоящей Программе.

3.3.2. 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 3 листов формата А1 и/или формата А2	Представление принятых в дипломном проекте решений в виде чертежей 1. Чертеж детали и модель детали 2. Чертеж заготовки и/или модель заготовки 3. Карты наладки для станка с ЧПУ 4. Планировка участка

Структурное построение и содержание составных частей ВКР зависят от тематики и определяются цикловой комиссией специальности 15.02.16 Технология машиностроения 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:

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

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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

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.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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

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

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

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

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

Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности 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 15.02.16 Технология машиностроения.

3.3.3 Требования к оформлению ВКР

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

Требования к оформлению ВКР должны соответствовать требованиям 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)

3.4.1. Защита выпускных квалификационных работ

Допуск к защите дипломного проекта

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 выпускной квалификационной работе студент предоставляет председателю цикловой комиссии следующие документы:

- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы 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 выпускной квалификационной работы и консультант по экономической части выпускной квалификационной работы удостоверяют свое решение о готовности выпускника к защите выпускной квалификационной работе подписями на титульном листе пояснительной записки выпускной квалификационной работе.

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

Защита дипломного проекта

1. Защита выпускной квалификационной работы 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 менее 5 выпускных квалификационных работ;

- на защиту студентом выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут.

4. Процедура защиты выпускной квалификационной работы включает:

– доклад студента - 10 - 15 минут, в течение которых студент кратко освещает цель, задачи и содержание выпускной квалификационной работы с обоснованием принятых решений.

Доклад может сопровождаться мультимедийной презентацией и другими материалами;

– чтение секретарем ГЭК отзыва и рецензии на выполненную выпускной квалификационной работу;

– вопросы членов комиссии и ответы выпускника на вопросы и замечания членов комиссии по теме выпускной квалификационной работы и профилю специальности.

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

В протоколе фиксируются:

- итоговая оценка выполнения и защиты выпускной квалификационной работы;
- присуждение квалификации;
- особые мнения о студенте.

6. Решение об оценке за выполнение и защиту выпускной квалификационной работы, 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 выпускной квалификационной работы 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 выпускной квалификационной работы.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

4.1.1. 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 V19;
- график проведения консультаций по выпускным квалификационным работам;
- график поэтапного выполнения выпускных квалификационных работ;
- комплект учебно-методической документации и технической литературы;
- методическое сопровождение по дипломному проектированию.

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.

4.1.2. 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:

Перечень учебной и методической литературы

Наименование, автор, год издания, форма

1. Е.С. Антонова. Русский язык и культура речи: Учебник. М.: Академия, 2022
2. Н.А. Муравьев Инженерная графика, Учебник. - М.: Академия, 2023
3. А.М. Бродский А.М. Инженерная графика (металлообработка) Учебник. - М.: Академия, 2020
4. Л.И. Вереина Техническая механика Учебник. - М.: Академия, 2020
5. Ф.Ф. Эрдеди Техническая механика, Учебник. - М.: Академия, 2023
6. В.Н. Заплатин Основы материаловедения (металлообработка) Академия, 2020
7. А.В. Бычков Материаловедение, Учебник. - М.: Академия, 2021
8. В.Ю. Шишмарёв Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование М.: Академия, 2023
9. С.А. Зайцев Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении Учебник. - М.: Академия, 2020
10. О.Б. Бавыкин Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике, Учебник. - М.: Академия, 2020
11. А.И. Ильянков Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: Практикум, М.: Академия, 2021
12. Л.С. Агофонова, Процессы формообразования и инструменты Лабораторно-практические работы М.: Академия, 2021
13. Р.М. Гоцериадзе Процессы формообразования и инструменты Учебник. - М.: Академия, 2023
14. А.И. Ильянков Технология машиностроения. Практикум Учебное пособие М.: Академия, 2023
15. А.И. Ильянков Технология машиностроения. М.: Академия, 2020
16. К.А. Хайбуллов Технологии автоматизированного машиностроения Учебник. - М.: Академия, 2023
17. В.И. Левин Информационные технологии в машиностроении Учебник. - М.: Академия, 2022
18. В.М. Минько Охрана труда в машиностроении Учебник. - М.: Академия, 2023

19. В.Т. Тозик Компьютерная графика и дизайн, Учебник.- М.:Академия,2023
20. В.А. Михеева Информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебное пособие М.: Академия,2021
21. Т.Г. Гришина Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования Учебник. - М.: Академия, 2020
22. Л.И. Вереина Технологическое оборудование Учебник. - М.: Академия, 2021
23. В.В. Ермолаев Технологическая оснастка М.: Академия, Учебник. - М.: Академия, 2023
24. В.В. Ермолаев Технологическая оснастка. Практикум. М.: Академия,2022
25. М.А. Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением М.: Академия, 2022
26. В.В. Ермолаев Программирование для автоматизированного оборудования Учебник. - М.: Академия, 2023
27. А.К. Хайбуллов Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий Учебник. - М.: Академия, 2020
28. Бычков А.В. Основы автоматического управления Учебник. - М.: Академия, 2021
29. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация М.: Академия, 2021
30. Т.Г. Гришина Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования Учебник. - М.: Академия,2020
31. К.А. Хайбуллов Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве Учебник. - М.: Академия, 2020
32. Е.Л. Драчева Менеджмент, Учебник. - М.: Академия,2022
33. Л.Н. Череданова Основы экономики и предпринимательства Учебник. - М.: Академия,2021
34. С.В. Соколова Экономика организации, Учебник. - М.: Академия,2023
35. В.В. Румынина Правовое обеспечение профессиональной деятельности Учебник.- М.: Академия,2021
36. С.А. Зайцев Контрольно-измерительные приборы и инструменты Учебник. - М.: Академия,2020
37. С.А. Зайцев Технические измерения М.: Академия,2023
38. А.Н. Феофанова Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации Учебник. - М.: Академия,2022
39. В.В. Ермолаев Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Учебник. - М.: Академия, 2023
40. А.Н. Феофанова Организация контроля. наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования Учебник. - М.: Академия, 2020
41. Феофанов А.Н. Реализация технологических процессов изготовления деталей Учебник. - М.: Академия, 2020
42. В.Б. Мещерякова Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса Учебник. - М.: Академия, 2023
43. М.А. Босинзон Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением М.: Академия, 2022
44. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация М.: Академия, 2021
Т.Г. Гришина Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования Учебник. - М.:

45. А.Н. Феофанов Организация деятельности подчиненного персонала Учебник. - М.: Академия, 2023

4.2 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

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 30 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 проекта 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. %					
	ПП	Подготовка ВКР				Защита
	37	38	39	40	41	42,43
	10%	*	*	*	*	*
Разработка введения						
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

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГИА

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

7. 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 технологии металлообрабатывающего производства 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 5 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.

8.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.

8.1 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.

Таблица 9 - 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

Примерный перечень тем для дипломного проектирования

для специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»

1. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 1, в условиях промышленного предприятия
2. Разработка технологического процесса изготовления детали диафрагма 2, в условиях промышленного предприятия
3. Разработка технологического процесса изготовления детали диафрагма 3, в условиях промышленного предприятия
4. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 4, в условиях промышленного предприятия
5. Разработка технологического процесса изготовления детали фланец 5, в условиях промышленного предприятия
6. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 6 в условиях промышленного предприятия
7. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 7, в условиях промышленного предприятия
8. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер 8, в условиях промышленного предприятия
9. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер 9, в условиях промышленного предприятия
10. Разработка технологического процесса изготовления детали кронштейн 10, в условиях промышленного предприятия
11. Разработка технологического процесса изготовления детали штуцер поворотный, в условиях промышленного предприятия

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

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УПР
_____Иванова И.С..

З А Д А Н И Е

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

Студенту _____ группы ТМ 4-2к

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

Дата выдачи задания
13 апреля 2026 г.

Срок окончания работы
14 июня 2026 г.

Содержание выпускной квалификационной работы.

III. Графическая часть

Чертеж детали и модель детали	1 лист ф. А1;
Чертеж заготовки и/или модель заготовки	1 лист ф. А1;
Карты наладки для станка с ПУ	1 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 соответствии с утвержденным заданием)

№п/п	Критерии оценки	Оценка критериев (балл 0-2)	
		Субъективная ¹	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		
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	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 машиностроенияТема 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 ¹⁾	Объективная
1	Представленный материал соответствует техническому заданию		
2	Тема ВКР соответствует актуальности, взаимосвязи с современными тенденциями развития отрасли		
3	Содержание работы соответствует поставленным целям и		
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», указанной во ФГОС СПО специальности 15.02.16.

Рецензент

_____ / _____

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ⁱ Субъективная оценка выставляется по пунктам 13,14,15

ⁱⁱ Субъективная оценка выставляется по пунктам 14,15