

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от 30.11. 2022 г. № 13

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность среднего профессионального образования
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

2023 год

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями
ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Автор:
преподаватель высшей категории Сухарева О.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии
Балахнинского филиала ННГУ 25.11.2022 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:
Заместитель начальника цеха по
технологическому сопровождению изделий
АО «Научно-производственное
объединение «Правдинский радиозавод» В.К. Фунеров

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
2.	СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	15
4.	ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	16

АТТЕСТАЦИИ

1.1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия уровня освоения компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения. ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определить уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Программа государственной итоговой аттестации является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. № 350.

Государственная итоговая аттестация является обязательной и проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения:

- ВПД.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;
- ВПД.02 Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения;
- ВПД.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля;
 - Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:
- ПК1.1.Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПК1.3.Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК1.5.Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
 - Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения:
- ПК2.1.Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
- ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
- ПК2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
- Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:
- ПК 3.1.Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК3.2.Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014г. № 350.

1.2. Количество недель и часов, отводимых на государственную итоговую аттестацию:

Общий объем – 6 недель, в том числе:

подготовка выпускной квалификационной работы- 4 недели

защита выпускной квалификационной работы (защита дипломного проекта (работы)- 2 недели.

2. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Структура государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе среднего профессионального образования (программе подготовки специалистов среднего звена) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения проводится в форме защиты дипломного проекта .

2.2. Содержание государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта.

2.2.1. Подготовка и защита дипломного проекта (работы).

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

Работа по подготовке выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) ведется обучающимся под руководством назначенного руководителя

Темы дипломных проектов носят практико-ориентированный характер и определяются в соответствии с видом профессиональной деятельности. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта , в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика дипломного проекта, должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования по специальности.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО тематика выпускной квалификационной работы (дипломный проект) соответствует содержанию трех профессиональных модулей «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», «Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения», «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля»:

- Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

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

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

- Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения:

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного

подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

- Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля:

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

Дипломный проект должен состоять из 2-6 листов формата А1, А2 или А3 графической документации и пояснительной записки. Пояснительная записка должна быть выполнена на ПК в объеме 40-50 страниц формата А4 печатного текста.

Перечень тем дипломных проектов

1. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Стакан», N = 500 шт./год
2. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое», N = 80 шт./год
3. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Корпус», N = 80 шт./год
4. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал-шестерня», N = 720 шт./год
5. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо червячное», N = 700 шт./год
6. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Ось», N = 200 шт./год
7. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Полумуфта», N = 2600 шт./год
8. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал-шестерня», N = 1500 шт./год
9. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое цилиндрическое прямозубое», N = 4000 шт./год
10. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо червячное», N = 800 шт./год
11. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал-шестерня», N = 450 шт./год
12. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал», N = 300 шт./год
13. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Стакан», N = 830 шт./год
14. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Стакан», N = 1300 шт./год
15. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Ось», N = 250 шт./год
16. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Втулка», N = 150 шт./год
17. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Стакан», N = 120 шт./год
18. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Червяк», N = 359 шт./год
19. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое цилиндрическое прямозубое», N = 2700 шт./год
20. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Корпус», N = 250 шт./год

Структура и содержание дипломных проектов (работ)

Дипломный проект относится к стадии проектной разработки конструкторской документации и должен содержать совокупность конструкторско-технологических документов, содержащих принципиальные технологические решения по изготовлению детали, разработке приспособления, режущего и измерительного инструмента, технико-экономического обоснования участка механического цеха.

Номенклатура документов дипломного проекта определяется индивидуально в зависимости от особенностей проектируемого участка цеха и темы дипломного проекта.

Законченный дипломный проект состоит из:

- пояснительной записки соответствующей теме дипломного проекта;
- графической части;
- отзыва руководителя дипломного проекта;
- рецензии на ДП;
- Презентации для доклада.

Содержание пояснительной записки:

- титульный лист;
- задание на дипломный проект;
- содержание;
- введение;
- 1 Технологическая часть;
- 1.1 Назначение и конструкция детали;
- 1.2 Анализ детали на технологичность;
- 1.3 Определение типа производства;
- 1.4 Выбор заготовки;
- 1.5 Выбор баз и обоснование проектируемой технологии;
- 1.6 Расчет межоперационных припусков, допусков и размеров;
- 1.7 Назначение режимов резания;
- 1.8 Расчет норм времени;
- 2 Конструкторская часть;
- 2.1 Проектирование приспособления;
- 2.2 Проектирование режущего инструмента;
- 2.3 Проектирование измерительного инструмента;
- 3 Экономическая часть;
- 3.1 Расчет трудоемкости годовой производственной программы;
- 3.2 Расчет потребного количества оборудования и его загрузка;
- 3.3 Определение численности работающих;
- 3.4 Расчет фонда заработной платы и средней заработной платы работающих;
- 3.5 Расчет себестоимости детали и себестоимости годовой программы;
- 3.6 Сводная таблица технико-экономических показателей;
- 4 Организационная часть;
- 4.1 Планировка оборудования и рабочих мест на участке;
- 4.2 Транспортировка заготовок и деталей;
- 4.3 Мероприятия по технике безопасности.

Организация подготовки и выполнения дипломного проекта

Подготовка выпускной квалификационной работы начинается на этапе прохождения студентами производственной (преддипломной) практики на предприятиях.

До направления студентов на преддипломную практику цикловой комиссией организуется и проводится вводная беседа, на которой разъясняются общие положения дипломного проектирования, значение и задачи дипломного проектирования, объем работы, принципы составления пояснительной записки, ее примерный план, оформление графической части проекта, необходимость подбора материала для дипломного проектирования.

К окончанию преддипломной практики должны быть разработаны следующие разделы дипломного проекта:

- 1 Технологический;
- 2 Конструкторский.

На выполнение дипломного проекта, согласно календарному учебному графику, отводится 4 недели.

Четвертую неделю необходимо планировать для оформления дипломного проекта, получение отзыва, рецензии и прохождения нормоконтроль. Для выполнения дипломного проекта разрабатываются Методические указания для студентов по выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

График выполнения дипломного проекта

Сроки выполнения	Части дипломного проекта
1 неделя	Введение 1 Технологическая часть 1.1 Назначение и конструкция детали
1 неделя	1.2 Анализ детали на технологичность
1 неделя	1.3 Определение типа производства
1 неделя	1.4 Выбор заготовки
2 неделя	1.5 Выбор баз и обоснование проектируемой технологии и комплект документов
2 неделя	1.6 Расчет межоперационных припусков, допусков и размеров
2 неделя	1.7 Назначение режимов резания
2 неделя	1.8 Расчет норм времени
3 неделя	2 Конструкторская часть 2.1 Проектирование приспособления
3 неделя	2.2 Проектирование режущего инструмента 2.3 Проектирование измерительного инструмента
3 неделя	3 Экономическая часть.
3 неделя	4 Организационная часть 4.1 Планировка оборудования на участке 4.2 Транспортировка заготовок и деталей 4.3 Мероприятия по технике безопасности
1 – 2 неделя	Чертеж детали. Чертеж заготовки. Технологические наладки (2 чертежа)
3 неделя	Сборочный чертеж приспособления
3 неделя	Чертеж режущего инструмента. Чертеж измерительного инструмента
3 неделя	Планировка участка
3-4 неделя	Нормоконтроль
4 неделя	Предварительная защита
4 неделя	Получение рецензии

Требования к оформлению дипломного проекта в соответствии ЕСКД

1 Разделы начинаются с нового листа с абзацевого отступа и пишутся с прописной буквы, остальные строчными, отступая сверху 15 мм, без точки в конце. Текст пишется, отступая от оглавления 15 мм, от правого и левого края 5 мм, от штампа 10 мм. Каждый абзац начинается с отступа 20 мм.

Пример:

1 Технологическая часть (с абзацевого отступа)

1.1 Назначение и конструкция детали

Деталь предназначена

2 Иллюстрации в ПЗ располагаются по возможности ближе к соответствующим частям текста.

Нумерация иллюстраций в ПЗ сквозная. Иллюстрации подписываются снизу с отступа 20 мм.

Пример: Привожу график обрабатываемости стали на рисунке 1

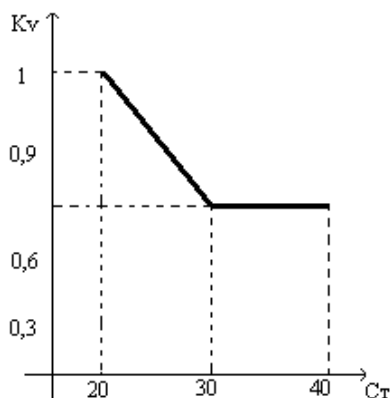


Рисунок 1 – График обрабатываемости стали

3 Таблица имеет тематический заголовок. Первая буква прописная, а остальные строчные. Заголовки граф пишутся в единственном числе и первая буква прописная. Для облегчения ссылок в тексте и переносов на другую страницу допускается нумерация граф таблицы.

Пример:

Таблица 1 – Данные конструктивного анализа

4 Расстояние от таблицы, рисунка до дальнейшего текущего текста или нижней рамки – 10 мм.

5 Приложения обозначаются буквами А, Б, В. Приложение А – справочное, пишется на отдельном листе, посередине.

6 Оформление формул:

Пример:

Определяем такт выпуска τ , мин, по формуле

$$\tau = (F_d * 60) / N \text{ (по середине)} \quad (1)$$

где F_d – эффективный годовой фонд времени, час

N – количество деталей по годовой программе, шт.

$$\tau = 4048 * 60 / 120 = 2024 \text{ мин}$$

7 Список использованной литературы пишется на отдельном листе

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

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

Для проведения процедур подготовки и защиты дипломного проекта (работы) предусмотрены учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

3.2. Информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами

Основная литература:

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. М.: «Академия», 2018. 336с.

Дополнительная литература:

1. Клепиков В.В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие. М: ИНФРА – М, 2018. 208с. (доступно в ЭБС «Знаниум»)
2. Иванов А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие. М: ИНФРА-М, 2019. 276с. (доступно в ЭБС «Знаниум»)

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для обучающихся предусмотрена единая оценка по государственной итоговой аттестации, формируемая исходя из результатов защиты дипломного проекта (работы).

Результаты проведения ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственных экзаменационных комиссий.

Результаты защиты дипломного проекта (работы) определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в день защиты после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии.

Оценка выставляется членами ГЭК, с учетом следующих критериев:

«Отлично» - автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др.

«Хорошо» - автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал.

«Удовлетворительно» - автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе.

«Неудовлетворительно» - автор совсем не ориентируется в терминологии работы, при ответе

допускает существенные ошибки, доклад охватывает менее 50% необходимого материала, разрозненный и бессистемный, неуверенный, нечеткий. На вопросы членов ГЭК выпускник не ответил.

При определении окончательной оценки по защите дипломного проекта (работы) учитываются:

- доклад обучающегося по каждому разделу работы;
- ответы на вопросы;
- отзыв руководителя;
- оценка рецензента.

Критерием оценки защиты является установленная комиссией степень освоения выпускником общих и профессиональных компетенций, установленных ФГОС СПО.

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий