

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор Балахнинского филиала ННГУ

 А.А.Чечерин  
«08» 08 2017 г.

**ПРОГРАММА**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ**

Направление подготовки (специальность)  
**15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Уровень (ступень) образования  
**СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (БАЗОВАЯ ПОДГОТОВКА)**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

Балахна  
2017

## **Введение**

Настоящий документ составлен в полном соответствии со статьей 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013г. №968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18 апреля 2014 г. по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Государственная итоговая аттестация проводится с целью полной оценки компетенций выпускника и его готовности к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО к результатам освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

- 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.

На основании требований ФГОС СПО к оцениванию качества освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

## **1 Основные положения**

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) по специальности является одним из видов Государственной Итоговой Аттестации выпускников, завершающих обучение по программе подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования.

Аттестация проводится в соответствии со статьей 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013г. № 968 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18 апреля 2014 г. по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Государственная итоговая аттестация проводится с целью оценки качества подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

Защита выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) проводится Государственной экзаменационной комиссией.

## 2 Тематика, объём и содержание дипломного проекта

Государственная итоговая аттестация по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

Выпускная квалификационная работа (дипломный проект) должен быть связан с производством, решать конкретную техническую задачу и выполняться с учётом современного технического развития. 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= 2200 шт/год
2. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Трубка» №=600шт/год
3. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое коническое» №=25000 шт/год
4. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Крышка» №=250 шт/год
5. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Палец опорного ролика», N = 1000 шт/год
6. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Фланец», N = 2500 шт/год
7. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Ось», N = 3800 шт/год
8. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Муфта», N = 300 шт/год
9. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое цилиндрическое прямозубое», N = 15000 шт/год
10. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Корпус подшипника» №=250 шт/год
11. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Червяк» N= 750 шт/год
12. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Корпус» N= 500 шт/год
13. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Втулка» N= 750 шт/год
14. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал насоса» №=120 шт/год
15. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Полумуфта» №=1000 шт/год
16. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Крышка подшипника» №=5500 шт/год
17. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал тихоходный» №=1500 шт/год
18. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Вал - шестерня» №=500 шт/год
19. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо зубчатое спаренное цилиндрическое» N= 2500 шт/год
20. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Корпус», N=6000шт/год
21. Проект участка механического цеха по изготовлению детали «Колесо червячное», N=3000шт/год

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.

### **3 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»

#### 4 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

## **5 Порядок проведения защиты дипломного проекта**

Для оценки качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО, а также решения вопроса о присвоении выпускнику квалификации «Техник» создается Государственная экзаменационная комиссия в составе:

- ◆ председатель ГЭК;
- ◆ заместитель председателя ГЭК;
- ◆ члены ГЭК;
- ◆ секретарь ГЭК.

Состав Государственной аттестационной комиссии утверждается приказом ректора ННГУ.

Работа ГЭК проводится согласно установленному графику защиты дипломного проекта, который объявляется не позднее, чем за 2 недели до начала работы комиссии.

В ГЭК предоставляются следующие материалы:

- дипломный проект с отзывом руководителя и рецензией;
- сведения об успеваемости студентов.

На защиту дипломного проекта студенту отводится 30 минут.

Доклад студента должен быть рассчитан на 7-10 минут.

## 6 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

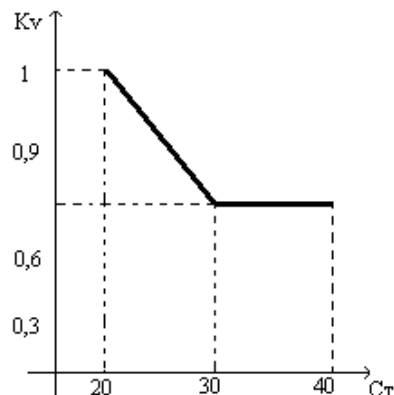


Рисунок 1 – График обрабатываемости стали

**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  $\tau$ , 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

Список использованной литературы

(Симметрично тексту)

1. Ф.И.О.(по алфавиту) Название книги.- город: издательство, год издания.- объем в страницах.

Пример:

*1. Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты.- М.: Высшая школа, 2007.- 414с.*

**8** Текст пояснительной записки излагается кратким, четким языком. Не допускается сокращение слов, сокращение единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц в заголовках таблиц, в расшифровках формул. Не допускается применять индексы стандартов (ГОСТ, ОСТ) без регистрационного номера.

## **7 Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)**

При проведении государственной итоговой аттестации (защиты выпускной квалификационной работы) необходимо учитывать следующие критерии:

- уровень освоения учебного материала;
- уровень практических умений, продемонстрированных выпускником при выполнении выпускной квалификационной работы;
- уровень знаний и умений, позволяющий решать производственные задачи при выполнении выпускной квалификационной работы;
- обоснованность, чёткость, лаконичность изложения сущности темы выпускной квалификационной работы;
- гибкость и быстрота мышления при ответах на поставленные при защите выпускной квалификационной работы вопросы.

Уровень знаний определяется следующими оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов;
- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной к защите выпускной квалификационной работе дано грамотно, четко и аргументированно;
- на все поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работе вопросы даны исчерпывающие ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;
- во время защиты, обучающийся демонстрирует знание проблемы, раскрывает пути решения производственных задач, имеет свои суждения по различным аспектам представленной выпускной квалификационной работы.

Оценка «хорошо» ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов;

- изложение (доклад) поставленной задачи и способов ее решения в представленной на защите выпускной квалификационной работе дано грамотно, четко и аргументированно;

- на все поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работы вопросы даны ответы. При этом речь обучающегося отличается логической последовательностью, четкостью, прослеживается умение делать выводы, обобщать знания и практический опыт;

- возможны некоторые упущения при ответах, однако основное содержание вопроса раскрыто полно.

Оценка «удовлетворительно» ставится при соблюдении следующих условий:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов;

- доклад на тему представленной на защите выпускной квалификационной работы не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;

- на поставленные по тематике данной выпускной квалификационной работы вопросы даны неполные, слабо аргументированные ответы;

- не даны ответы на некоторые вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин;

- отказ от ответов демонстрирует неумение обучающегося применять теоретические знания при решении производственных задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в том случае, если:

- представленная на ГИА выпускная квалификационная работа выполнена в полном соответствии с заданием, имеет подписи выпускника, руководителя выпускной квалификационной работы и рецензента в основных надписях всех входящих в выпускную квалификационную работу документов;

- доклад на тему представленной на защите выпускной квалификационной работы не раскрывает сути поставленной задачи и не отражает способов ее решения;

- обучающийся не понимает вопросов по тематике данной выпускной квалификационной работы и не знает ответы на теоретические вопросы, требующие элементарных знаний учебных дисциплин.



При выставлении общей оценки за выполнение и защиту ВКР комиссия учитывает отзыв руководителя работы, о ходе работы обучающегося над темой и оценку выпускной квалификационной работы рецензентом.

## **8 Перечень учебных изданий, дополнительной литературы**

### **Основная литература:**

1. Ермолаев В.В., Ильянков А.И. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. М.: Издательский центр «Академия», 2015. 336с.
2. Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 352с.

### **Дополнительная литература:**

1. Клепиков В.В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие. М: ИНФРА – М, 2016. 208с. (доступно в ЭБС «Знаниум»)
2. Иванов А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие. М: ИНФРА-М, 2014. 276с. (доступно в ЭБС «Знаниум»)

Программа Государственной итоговой аттестации выпускников составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Автор:

Преподаватель  О.В.Сухарева  
(подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии  
механо -технологических и электронно-вычислительных дисциплин «30» 06 2017 г.,  
протокол № 11

Председатель цикловой комиссии  И.В. Гурылева  
(подпись)