

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Н.А. Чурина
«30» 12 2023г.
Протокол педсовета № 3
от «30» 12 2023г.

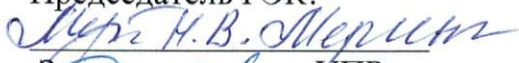
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

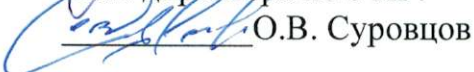
Квалификация выпускника: техник

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ГЭК:



Зам. директора по УПР:


О.В. Суровцов

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Юрюзанский технологический техникум»

г. Юрюзань, 2023г.

Содержание

Пояснительная записка	3
1 Паспорт программы государственной (итоговой) аттестации	4
2 Условия проведения государственной итоговой аттестации	6
3 Подготовка аттестационного испытания	6
4 Руководство подготовкой и защитой ВКР	6
5 Защита выпускных квалификационных работ	7
5.1 Документы, необходимые для организации работы государственной экзаменационной комиссии	7
5.2 Проведение ГИА (защита дипломной работы (проекта))	8
5.3 Критерии оценки	9
6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций	11
Приложение	14

Пояснительная записка

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) разработана на основании:

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 19 января 2023 № 37 "О внесении изменений в Порядок проведения ГИА по образовательным программам СПО, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 № 800".

- Типового положения об образовательном учреждении среднего профессионального образования (среднем специальном учебном заведении). Утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации» от 18.07.2008г. № 543.

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум» утвержденный приказом директора № 674 от 15.12.2022г.

- Статьи 59 «Итоговая аттестация» Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464;

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «18» апреля 2014 г. № 350 по 8 специальности 15.02.08 Технология машиностроения

- Приказ Министерства образования науки Челябинской области от 19 декабря 2023 года №02/2985 «О проведении в 2024 году государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования.

1 Паспорт программы государственной (итоговой) аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее программа ГИА) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в части реализации федеральных государственных требований к уровню подготовки выпускников, степень достижения которых подлежит оценке в ходе ГИА по специальности.

Целью ГИА является установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 15.02.08 Технология машиностроения требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

Квалификационная характеристика выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников:

- разработка и внедрение технологических процессов производства продукции машиностроения;

- организация работы структурного подразделения.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- материалы, технологические процессы, средства технологического оснащения (технологическое оборудование, инструменты, технологическая оснастка);

- конструкторская и технологическая документация;

- первичные трудовые коллективы.

Техник готовится к следующим видам деятельности:

- 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.

- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих.

В процессе ГИА выпускников специальности 15.02.08 Технология машиностроения, обучающихся по ФГОС СПО, осуществляется также экспертиза сформированности у выпускников отдельных элементов общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК).

Общие компетенции, включающие в себя способность выпускника:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	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), 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

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

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
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.
ПК3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

2 Условия проведения государственной итоговой аттестации

Форма ГИА- защита дипломной работы (дипломного проекта) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА:

ГИА.01 - Подготовка дипломной работы:4 недели: с 17.05.2024 г. по 13.06.2024 г.

ГИА. 02 - Защита дипломной работы: 2 недели: с 14.06.2024г. по 27.06.2024 г.

Дипломная работа способствует систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Программа ГИА, утвержденная образовательной организацией, доводится до сведения студентов, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ГИА проводится образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников

3 Подготовка аттестационного испытания

Темы проектов дипломных работ ежегодно разрабатываются преподавателями ГБПОУ «ЮТТ», осуществляющими образовательный процесс по программам СПО и рассматриваются на заседании предметной цикловой комиссии.

Студенту предоставляется право выбора темы дипломной работы, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

При этом тематика дипломной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования. Закрепление за студентами тем дипломных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора техникума.

4 Руководство подготовкой и защитой дипломных работ

Для подготовки дипломной работы студенту назначается руководитель. В помощь руководителю дипломной работы студенту назначаются консультанты по отдельным вопросам.

Основными функциями руководителя дипломной работы являются:

- разработка индивидуальных заданий;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломной работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль хода выполнения дипломной работы (проекта);
- подготовка письменного отзыва на дипломную работу.

По утвержденным темам руководитель дипломной работы разрабатывает индивидуальное задание для каждого студента. Задания на дипломную работу

подписываются руководителем работы и утверждаются заместителем директора по УПР. Задания на дипломную работу выдаются студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной (преддипломной) практики.

В отдельных случаях допускается выполнение проектов дипломных работ группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Основной формой руководства проектирования дипломной работы является индивидуальная консультация.

В процессе индивидуальной консультации руководитель должен проверить ход выполнения плана работы студента над дипломной работой, просмотреть выполненную часть работы, сделать замечания, обратить его внимание на недостаточно глубоко проработанные вопросы. В необходимых случаях руководитель вызывает студента на консультации.

Помощь руководителю проекта дипломной работы оказывают консультанты по отдельным разделам:

- по экономическому разделу;
- по графической части;
- нормоконтроль.

Консультантами по отдельным разделам работы назначаются преподаватели, работающие по программам СПО.

Консультанты обязаны:

- проводить консультации для выпускников, проверять качество и глубину разработки соответствующих разделов проекта;
- по завершении проекта проверить представленный материал и подписать его, предварительно убедившись в том, что студент обладает соответствующими знаниями; участвовать совместно с руководителем проекта в написании отзыва на дипломную работу студента;
- по возможности присутствовать на предварительной защите и защите дипломной работы.

Выпускная квалификационная работа, выполненная в полном объеме в соответствии с заданием, подписанная выпускником, передается руководителю дипломной работы для заключительного контроля. Руководитель ставит подписи на титульном листе, на первом листе пояснительной записки, листах графической части, затем пишет отзыв, где отражает качество содержания выполненной дипломной работы, проводит анализ хода ее выполнения, дает характеристику работы выпускника и выставляет оценку. Выпускная квалификационная работа, допущенная заместителем директора к защите, направляется на рецензию.

Рецензирование выполненных дипломных работ осуществляется специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателями образовательных учреждений, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломной работы заданию на нее; оценку качества выполнения каждого раздела дипломной работы;
- оценку степени разработки новых, перспективных вопросов, оригинальности решений (предложений) и практической значимости дипломной работы;
- оценку практической значимости и возможности внедрения (апробации) на предприятии, в организации; оценку дипломной работы.

Внесение изменений в дипломную работу после получения рецензии не допускается. Во время защиты студент вправе согласиться или не согласиться с рецензией, обосновав свой выбор.

5 Защита выпускных квалификационных работ

5.1 Документы, необходимые для организации работы Государственной экзаменационной комиссии

На заседание государственной экзаменационной комиссии представляются следующие документы:

-Федеральный государственный стандарт специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

- Приказ директора техникума об утверждении состава ГЭК;
- Приказ директора техникума о закреплении тем дипломных работ;
- Приказ директора техникума о допуске студентов к ГИА;

- Сводная ведомость результатов освоения основной профессиональной образовательной программы выпускниками по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

Книга протоколов заседаний ГЭК по специальности;

- Зачетные книжки студентов;
- Журналы теоретического обучения;
- Журналы производственного обучения.

5.2 Проведение ГИА (защита дипломной работы (проекта))

Для проведения ГИА (защиты дипломной работы) создается государственная экзаменационная комиссия численностью не менее 5 человек.

Защита дипломной работы производится на открытом заседании ГЭК. Процедура защиты устанавливается председателем ГАК по согласованию с членами комиссии.

На защиту дипломной работы студента отводится до 45 минут. Процедура ГИА включает доклад студента (не более 10-15 минут), вопросы членов комиссии, ответы студента на поставленные вопросы, чтение отзыва и рецензии. Доклад студента должен сопровождаться 8-10 чертежами формата А1. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломной работы, рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК.

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании (при равном числе голосов голос председателя является решающим).

Заседания ГЭК протоколируются. В протоколе записываются: итоговая оценка дипломной работы, присуждение квалификации и особое мнение членов комиссии. Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, всеми членами и секретарем комиссии. Ведение протоколов осуществляется в пронумерованных книгах, листы которых пронумерованы.

По окончании каждого заседания ГИА выпускники приглашаются в аудиторию, где председателем оглашается решение ГЭК. Система оценок ГИА - пятибалльная.

При оценке «неудовлетворительно» студент получает академическую справку установленного образца. ГЭК принимает решение о возможности повторной защиты студентом той же дипломной работы, либо признать целесообразным закрепление за ним нового задания на дипломную работу и допустить к защите, но не ранее, чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации.

Решение ГЭК о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим ГИА и выдаче соответствующего документа об образовании объявляется приказом директора техникума.

По окончании защиты дипломной работы председатель ГЭК составляет отчет о работе ГЭК, заместитель директора по учебной работе готовит общий аналитический отчет, который представляется директору техникума.

5.3 Критерии оценки

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования одному или нескольким профессиональным модулям ОПОП;

- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;

- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;

- достоверность и объективность результатов квалификационной работы;

- использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;

- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;

- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу;

- работоспособность программного продукта и его соответствие техническому заданию;

- обоснованность, четкость, полнота изложения ответов на вопросы;

- оценка рецензента;

- отзыв руководителя;

- качество выполнения пояснительной записки.

Результаты защиты определяются оценками **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**, **«неудовлетворительно»**.

«Отлично» - Выполненная дипломная работа, подтверждает высокий уровень владения материалом, знание объектов, методов, стандартов учета деятельности предприятия, глубину и прочность полученных знаний, умений и навыков, практического опыта в рамках задания дипломной работы. Реализованы все функции, описанные в техническом задании. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями. Обеспечена организация разноуровневого доступа в рамках компетенции конкретного пользователя. Студент четко излагает материал, выделяет главные положения, свободно и логично преподносит содержание дипломной работы, владеет профессиональной терминологией. На все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы, демонстрирует работоспособность программного продукта в соответствии с техническим заданием.

«Хорошо» - Выполненная дипломная работа, отвечает основным предъявляемым требованиям. Реализованы все функции, описанные в техническом задании. Пояснительная записка оформлена в соответствии с требованиями. Обеспечена организация разноуровневого доступа в рамках компетенции конкретного пользователя. Студент показывает знание объектов, методов, стандартов учета деятельности предприятия, осознанно излагает материал, владеет профессиональной терминологией, демонстрирует практическую значимость работы в соответствии с техническим заданием, но допускает отдельные неточности, испытывает затруднения в логике изложения и не на все вопросы дает глубокие, исчерпывающие и аргументированные ответы.

«Удовлетворительно» - Выполненная дипломная работа, имеет ряд значительных замечаний, но объём и содержание пояснительной записки соответствует требованиям. Реализованы все функции, описанные в техническом задании. Не обеспечена организация разноуровневого доступа в рамках компетенции конкретного пользователя. Студент демонстрирует практическую значимость работы, но испытывает затруднения при изложении материала, показывает недостаточное знание профессиональной терминологии, имеются отклонения от требований технического задания. На поставленные вопросы требует уточнения, допускает ошибки в ответах и затрудняется в их устранении.

«Неудовлетворительно» - Выполненная дипломная работа, имеет ряд значительных замечаний, оформление пояснительной записки не соответствует требованиям. Не реализованы все функции, описанные в техническом задании. Студент имеет представление об исследуемом объекте учета, но слабо владеет профессиональной терминологией, не даёт ответы на поставленные вопросы.

Дипломная работа носит теоретический характер, несоответствующий техническому заданию.

Для определения уровня сформированности общих и профессиональных компетенций студента производят оценку:

- представленных документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности;

- документов, представленных самим выпускником (отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы)

олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики;

- оценку самой дипломной работы (в т. ч. изучение отзыва и рецензии на дипломную работу), заключения организации, на базе которой студент выполнял дипломную работу;

- оценка сообщения (доклад) по теме дипломной работы;

- ответы на дополнительные вопросы по теме дипломной работы.

6. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

1. По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

2. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

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

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

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

4. Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

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

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

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

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

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

7. Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

8. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

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

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

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

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

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

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

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

12. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

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

Приложение А

Темы выпускной квалификационной работы
по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» в 2023/2024 учебном
году

Темы

1. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ, $\varnothing 90$, $L=200$ » в условиях серийного производства. Режим работы двухсменный
2. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ПАЛЕЦ, $\varnothing 30$, $L=62$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
3. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «Шпиндель, $\varnothing 24$, $L=260$ » в условиях серийного производства. Режим работы двухсменный.
4. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «Втулка, $\varnothing 42$, $L=40$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
5. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ПУАНСОНОДЕРЖАТЕЛЬ, $\varnothing 185$, $L=30$ » в условиях серийного производства. Режим работы двухсменный.
6. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, $\varnothing 80$, $L=300$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
7. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, $\varnothing 40$, $L=230$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
8. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, $\varnothing 54$, $L=300$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
9. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, $\varnothing 90$, $L=470$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
10. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ, $\varnothing 62$, $L=190$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
11. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ФЛАНЕЦ, $\varnothing 250$, $L=80$ » в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
12. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «СЕРЬГА» в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный
13. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «КОЛЕСО ЗУБЧАТОЕ, $\varnothing 104$, $L=115$ » в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
14. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ШЕСТЕРНЯ, $\varnothing 216$, $L=280$ » в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
15. Расчет участка механической обработки детали «ВАЛ, $\varnothing 90$, $L=220$ » в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
16. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ, $\varnothing 56$, $L=120$ » в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.

17. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВТУЛКА» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный
18. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ ВЕДОМЫЙ, Ø56, L=242» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
19. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, Ø120, L=454» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
20. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛИК, Ø25, L=100,5» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
21. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ, Ø90, L=220» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
22. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ ПЯТИСТУПЕНЧАТЫЙ, Ø50, L=224» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
23. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ ВЕДОМЫЙ» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
24. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВТУЛКА ЗУБЧАТАЯ» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
25. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ОПРАВКА» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный
26. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «БЛОК ЗУБЧАТЫЙ» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
27. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ПЕРЕХОДНИК» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
28. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «МУФТА» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
29. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ЗОЛОТНИК» в условиях серийного производства. Режим работы – двухсменный.
30. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ДИСК» в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
31. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ-ШЕСТЕРНЯ» в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
32. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВАЛ ЧЕТЫРЕХСТУПЕНЧАТЫЙ, Ø27, L=187» в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.
33. Расчет и проектирование участка механической обработки детали «ВТУЛКА ТРЕХСТУПЕНЧАТА, □50, L=232□» в условиях серийного производства. Режим работы - двухсменный.