

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 01.07.2026 12:22:30
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Рязанский институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»**

ПРИНЯТО

на заседании ученого совета
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета
Протокол № 11
от «30» июня 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Рязанского института (филиала)
Московского политехнического
университета



В.С. Емец

«30» июня 2026 г.

**Программа
государственной итоговой аттестации**

Направление подготовки
**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

Направленность образовательной программы
Технология машиностроения

Квалификация, присваиваемая выпускникам
Бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Рязань 2026

Программу государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» разработал руководитель образовательной программы, доцент кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета А.О. Токарев.

" 20 " 04 2026 г.

подпись

Программа государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленность (профиль) «Технология машиностроения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

" 22 " 04 2026 г.

протокол № 4

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе

А. М. Грибков
« 24 » 04 2026 г.

Начальник учебно-методического отдела

Ю.А. Юнькова
« 24 » 04 2026 г.

Заведующий кафедрой «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт»

А. Д. Чернышев
« 27 » 04 2026 г.

Внешний рецензент
Директор ООО «ТФП Импульс»

Н.Н. Татарников
« 29 » 04 2026 г.

Программа государственной итоговой аттестации бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленность (профиль) «Технология машиностроения» утверждена на заседании ученого совета Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

« 30 » июня 2026 г.

протокол № 11

Секретарь ученого совета
к. п. н., доцент

А.С. Сивиркина

1 Цель государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность образовательной программы «Технология машиностроения».

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты ВКР.

В соответствии с П.5 Положения о порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета государственная итоговая аттестация студентов направления подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» имеет практико-ориентированную методику.

2 Оценка профессиональной подготовленности выпускника направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы «Технология машиностроения»

Во время государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать умение решать следующие **профессиональные задачи**:

- **проектно-конструкторская деятельность**: сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности; участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения; участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств; участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых; использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств; выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств; участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

- участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и технической документации, техническим условиям и другим нормативным документам; участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

- **научно-исследовательская деятельность**: изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств; участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов, и средств автоматизированного проектирования; участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа; участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств; участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований,

подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

- **производственно-технологическая деятельность:** освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств; участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов; участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции; использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции; участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами; участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления; контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению; метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта; участие в разработке планов, программ и методик, и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств; контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

3 Трудоемкость ГИА, условия и сроки ее выполнения

Государственная итоговая аттестация проводится у студентов на последнем курсе освоения образовательной программы. Общая трудоёмкость – 9 зачётных единиц (6 недель). Государственная итоговая аттестация выпускника направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы «Технология машиностроения» включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

4 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации

4.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности образовательной программы/специализации «Технология машиностроения»

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими универсальными (УК), общепрофессиональными (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК), предусмотренными ФГОС ВО:

а) универсальными компетенциями:

- способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способностью управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способностью создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);
- способностью использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9);
- способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);
- способностью формировать нетерпимое отношение к проявлению эстетизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).

б) общепрофессиональными компетенциями:

- способностью применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-1);
- способностью проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-2);
- способностью внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-3);
- способностью контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах (ОПК-4);
- способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда (ОПК-5);
- способностью понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-6);
- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-7);
- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа (ОПК-8);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения (ОПК-9);
- способностью разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-10).

в) профессиональными компетенциями:* **производственно-технологическая деятельность:*

- способностью выполнять мероприятия по технологической подготовке производства машиностроительных изделий средней сложности (ПК-1);

- способностью разрабатывать технологии и управляющие программы для изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью (ПК-2);

- **проектно-конструкторская деятельность:**

- способностью технологического проектирования механосборочного участка (ПК-3).

4.2 Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций при защите ВКР

Оценка за ВКР складывается из оценок за оформление, содержание и защиту:

- соответствие оформления и ВКР ее теме;
- отражение теоретического и научно-исследовательского характера решаемых задач;
- наличие и своевременное выполнение календарного плана - графика работы над ВКР (по утверждённой форме);
- общая грамотность изложения материала, присутствие научного стиля и соответствующей орфографии;
- наличие списка современных источников информации (монографии и учебные пособия, нормативные акты, научные статьи, материалы сети Интернет);
- оригинальность темы и содержания исследования, которое выражается в творческом, качественно новом подходе к решению исследуемых проблем;
- соответствие цели и задач ВКР ее теме, содержанию, объекту и предмету исследования;
- рассмотрение современных теоретических подходов к исследуемой проблеме;
- наличие в проекте практически ориентированных рекомендаций и предложений;
- соответствие представленных практических рекомендаций, рассмотренным в первой главе теоретическим аспектам исследуемой проблемы;
- последовательность и логичность изложения материала;
- направленность проекта на достижение конкретных, практически значимых результатов, связанных с повышением качества и эффективности управления организацией;
- обоснование экономической эффективности проектных предложений с использованием графических математических моделей, подтверждающих основные положения и рекомендации автора;
- оценка рецензента;
- оригинальность текста ВКР (более **70%** после проверки системой «Антиплагиат»);
- соответствие требованиям, предъявляемым к порядку защиты и изложенным в методических рекомендациях института;
- своевременность прибытия на защиту ВКР (в соответствии с расписанием, утвержденным вузом);
- соответствие внешнего вида будущего бакалавра данной ситуации, умение держаться и вести себя на защите;
- наличие, оформление и информативность раздаточного материала (в том числе использование мультимедийных и других средств представления дипломного проекта);
- целостность, логичность, доказательность, лаконизм, четкое и ясное изложение материала, а также достоверность представленных фактов;
- умение грамотно формулировать свои мысли, использовать специальные и общенаучные термины;
- глубокие знания по теме проекта, умение отстаивать свою позицию и строить доказательную базу;
- содержание и адекватность ответов на вопросы членов ГЭК.

Шкалы оценивания компетенций

Оценка «ОТЛИЧНО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- глубокие теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание содержания законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- прочное усвоение методики финансового анализа;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- четкость изложения сути проведенного исследования и основных его результатов.

Оценка «ХОРОШО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных выпускником при подготовке и защите работы, в которую входят:

- достаточные теоретические знания по исследуемой проблеме;
- знание основных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- усвоение основных элементов методики финансового анализа;
- умение собрать, обобщить и проанализировать необходимую информацию;
- навыки логического мышления в экономических вопросах;
- правильное изложение сути проведенного исследования и его результатов.

Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится за совокупность знаний, умений и навыков, продемонстрированных студентом при подготовке и защите работы, в которую входят:

- знания принципиальных положений по вопросам выбранной темы;
- знание отдельных положений законодательно-нормативных актов по выбранной теме;
- умение собрать и обобщить необходимую информацию;
- правильное изложение вопросов выбранной темы.

Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» ставится, если в выпускной квалификационной работе и в ходе ее защиты не показаны знания, умение и навыки хотя бы по одному из перечисленных требований, предъявляемых для удовлетворительной оценки, а также имеется отрицательная рецензия на ВКР.

Результаты ВКР, студента, претендующего на диплом «С ОТЛИЧИЕМ», должны быть внедрены в деятельность предприятия.

5 Требования к выпускной квалификационной работе по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Общие требования

ВКР выполняются в виде дипломного проекта. ВКР и представляет собой самостоятельное логически завершённое исследование, связанное с решением научно-практических задач по направлению подготовки. Подготовка к ВКР начинается с выбора темы. Тема ВКР может быть предложена самим студентом с обоснованием целесообразности ее выполнения или руководителем ВКР. Объектами исследования должны быть технологические процессы получения машиностроительных деталей на предприятиях.

Темой ВКР может быть и научно-исследовательская работа студента, которая должна быть утверждена на заседании кафедры.

Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры, ведущими специалистами машиностроительных предприятий, кандидатуры которых обсуждается на заседании выпускающей кафедры. После утверждения темы ВКР студенты составляют план работы, контроль за выполнением которого осуществляется руководителем.

ВКР представляется в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, таблиц, графиков, рисунков), позволяющих оценить ход выполнения, обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций, их достоверность и практическую значимость. Совокупность полученных в ВКР результатов должна свидетельствовать о личном вкладе и способности автора проводить самостоятельные исследования или разработки, используя теоретические и практические навыки, его умения оформлять ВКР с учетом установленных требований.

Тема выпускной квалификационной работы и порядок ее выбора

Выбор темы производится на основе тематики (приложение), предлагаемой выпускающей кафедрой, которая разрабатывается в соответствии с программами учебных дисциплин, освоенных по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и учитывающей направленность образовательной программы «технология машиностроения». При формировании тематики ВКР выпускающей кафедрой учитываются следующие факторы:

- актуальность;
- соответствие темы научному профилю кафедры;
- обеспеченность исходными данными, информационными ресурсами и литературными источниками;
- соответствие темы производственным ресурсам и потребностям региона; разнообразие тематики.

ВКР может являться продолжением и логическим завершением исследований, начатых в курсовых работах и проектах. Название темы ВКР должно быть чётким, конкретным, ориентироваться на углублённое изучение той или иной проблемы.

Перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, доводится его до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из предложенного перечня примерных тем.

Кафедра может разрешить студенту выполнение выпускной квалификационной работы по актуальной теме, предложенной самим студентом или заказчиком (работодателем).

Решение об утверждении тем и руководителей доводится до сведения студентов.

Корректировка темы возможна только до момента утверждения приказа о закреплении тем.

Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

ВКР должна состоять из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация на русском и иностранном языках;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Кроме того, в ВКР должны быть вложены (в работу не переплетаются) отзыв научного руководителя и рецензента.

Титульный лист

Титульный лист является первым листом ВКР, который оформляется по установленной форме.

Аннотация

Аннотация должна в краткой форме содержать следующую информацию: актуальность темы, основные положения и выводы по ВКР. Студент очной формы при защите ВКР должен доложить об основных положениях ВКР, включающих актуальность, степень разработанности темы и основные выводы, в том числе, на иностранном (английском) языке.

Содержание

Содержание ВКР составляется после подписания всех разделов работы консультантами с проставлением страниц, на которых располагается соответствующий раздел, подраздел или часть выпускной работы.

Введение

Во введении пояснительной записки, объем которого не должен превышать двух страниц, необходимо отразить актуальность разрабатываемой темы, поставить задачу совершенствования технологии с целью вывести ее на современный мировой уровень. Не желательны пространные рассуждения об общих задачах машиностроения и современной экономики.

Основная часть

Основная часть должна раскрывать главное содержание ВКР и состоит из трех глав: аналитическая, технологическая и конструкторская, каждая из которых может состоять из нескольких разделов. Внутренняя структура разделов может иметь несколько отдельных параграфов.

Аналитическая часть пояснительной записки включает технико-экономическую характеристику технологического процесса той группы деталей, в которую входит деталь задания, и анализ материалов базового предприятия. Основным содержанием этой части являются:

- характеристика изучаемого объекта;
- выявление недостатков в области технологии;
- выявление недостатков в организации и экономике производства базового предприятия;
- определение путей решения задач.

Объем аналитической части – 9...12 страниц.

Технологическая часть должна содержать решение тех проблем, которые повышают рентабельность производства за счет изменения конструкции заготовки, использования нового материала и способа изготовления заготовки, замены устаревшего оборудования и методов обработки, применения новых инструментальных материалов, внедрения автоматизации и механизации, улучшения организации производства и других технологических, экономических и организационных вопросов.

Одним из разделов технологической части является специальный вопрос по технологии машиностроения. Ему посвящен также один из листов графической части. Работа над этим разделом должна продемонстрировать способность студента работать с современными источниками технической информации. Объем технологической части должен быть около 20 страниц.

Конструкторская часть ВКР посвящена вопросам проектирования зажимных приспособлений, режущих инструментов, средств контроля, подъемно-транспортных устройств. В этом разделе необходимо привести расчеты надежности закрепления при механической обработке, величины необходимых зажимных усилий, размеров зажимных устройств или расчет на прочность, или долговечность одной детали из представленной конструкции. Для режущих инструментов должен быть представлен расчет геометрических параметров, режимов резания, надежности крепления многогранных пластин, объемов срезаемого материала и возможностей размещения его в пространстве между режущими пластинами. Объем конструкторской части расчетно-пояснительной записки должен составлять 7-10 страниц.

Часть по безопасности и экологичности проектных решений должна осветить вопросы влияния потенциальных и вредных производственных факторов на организм человека и окружающую среду. Студент должен разработать конкретные мероприятия по обеспечению безопасности труда и по защите окружающей среды. Объем обычно должен занимать 5-7 страниц.

В экономической части должна быть произведена экономическая оценка проектного производства или научных исследований. В этой части должны быть выполнены расчеты

трудоемкости изготовления детали, капиталовложений в основные фонды, фонда заработной платы, косвенных расходов, калькуляция себестоимости единицы продукции, сравнение технологической себестоимости вариантов проектируемого и базового проектов. По результатам расчетов составляется сводная таблица технико-экономических показателей выпускной работы.

Заключение

Заключение содержит в сжатой форме конкретные мероприятия, за счет которых будет достигнуто улучшение технико-экономических показателей проекта. Объем заключения, как правило, должен составлять 1-2 страницы.

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы

Допуск до защиты выпускной квалификационной работы осуществляет кафедра на основании предварительной защиты.

На предварительную защиту студент должен представить:

- оформленную пояснительную записку ВКР со всеми согласующими подписями;
- электронную версию пояснительной записки ВКР;
- отзыв научного руководителя;
- графическую часть в соответствии с заданием; - портфолио студентов.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях, макет машиностроительного объекта и т. п.

В целях обеспечения практической ориентированности образовательной программы студенты до защиты должны освоить одну или несколько рабочих профессий по профилю образовательной программы или пройти курсы повышения квалификации по теме, соответствующей направленности образовательной программы, и представить на предварительную защиту подтверждающий документ.

Защита выпускной квалификационной работы

Студент представляет на кафедру для решения вопроса о допуске ВКР к защите в Государственной экзаменационной комиссии один экземпляр ВКР, подписанный руководителем, заведующим кафедрой вместе с отзывом руководителя не позднее, чем за пять дней до даты защиты.

Защита ВКР производится на заседании Государственной экзаменационной комиссии.

В обязательном порядке в Государственную экзаменационную комиссию студент представляет следующие материалы:

- пояснительную записку ВКР;
- графические материалы в виде иллюстративного раздаточного материала; - отзыв руководителя ВКР.

Студент может представить и другие материалы, которые способствуют более успешной защите ВКР: письмо-заказ от предприятия, акт внедрения результатов работы, сведения о полученных дипломах и наградах на различных выставках, сведения о публикациях и т. п. Иллюстративный материал должен быть заранее роздан членам ГЭК.

Порядок защиты ВКР:

1. Секретарь ГЭК объявляет фамилию, имя, отчество автора и тему ВКР.
2. Студент в пределах 15-20 минут излагает основное содержание ВКР, уделив особое внимание предлагаемым мероприятиям.

Доклад должен включать в себя:

1. Изложение последовательности выполнения работы
2. Показать материалы, лично разработанные студентом или внесённые изменения в технологическую оснастку, инструмент и т.д.
3. По окончании доклада зачитываются отзыв руководителя и сообщается о наличии заказа на ВКР и справки об использовании ее результатов

4. Члены ГЭК задают вопросы. При возникновении затруднений при ответе на вопросы студент вправе воспользоваться запиской ВКР

5. После ответов на вопросы председатель объявляет, что защита ВКР закончена.

Оценка ВКР выносится после закрытого обсуждения членами ГЭК самой защиты с учетом оценок, данных руководителем. Решение принимается простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Критерии выставления оценок представлены в п. 4 настоящих указаний.

Кроме оценки в протоколе защиты ВКР отмечается практическое значение выполненной работы, элементы научного исследования, степень самостоятельности решения поставленных вопросов и др.

Оценки по результатам защиты ВКР оглашает председатель ГЭК в присутствии студентов после завершения процедуры защиты всех ВКР в день защиты.

Студент, выполнивший в срок ВКР, но получивший при защите неудовлетворительную оценку или не выполнивший ВКР в установленный срок, отчисляется из университета.

По окончании работы председатель должен обсудить с членами ГЭК результаты защиты и составить отчет.

Выпускающая кафедра в соответствии с планом своей работы должна обсудить и проанализировать результаты защиты ВКР.

6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

К методическим материалам, определяющим процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы, относятся:

1. Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки.
2. Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы для студентов;
3. Перечень примерных тем ВКР по направлению подготовки.

7 Особенности проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится институтом с учётом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создаёт трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при

- прохождении государственной итоговой аттестации с учётом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистентом; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма с рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжёлыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжёлыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или диктуются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подаёт письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

8 Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подаётся лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственного аттестационного испытания, обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. В этом случае результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передаётся в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки, установленные институтом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного экзамена апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного экзамена; об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного экзамена.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного экзамена и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

9 Особенности проведения государственной итоговой аттестации с применением дистанционных технологий

Порядок проведения ГИА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий обеспечивается в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по

образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

— Постановлением Правительства Российской Федерации от 11 октября 2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

— Уставом Московского политехнического университета;

— Положением о Рязанском институте (филиале) Московского политехнического университета;

— локальными нормативными актами Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета, регламентирующими организацию образовательного процесса и порядок проведения государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация в составе защиты выпускной квалификационной работы с использованием ЭО, ДОТ, проводится государственными экзаменационными комиссиями.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объёме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей программе высшего образования.

Проведение государственной итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ, возможно для, осваивающих образовательные программы, как с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, так и без таковых.

Проведение государственной итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ для обучающихся, осваивающих образовательные программы без применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, возможно в следующих случаях:

- подтверждённых документально особых случаях, связанных с состоянием здоровья обучающихся и (или) с особенностями их психофизического развития;

- в условиях чрезвычайных ситуаций (введения соответствующими органами власти режима ЧС, режима повышенной готовности, чрезвычайного положения и т.п.), объективно делающих невозможным присутствие обучающихся на территории Института и проведение ГИА в обычной форме.

Преимущественное право сдачи ГИА с применением ЭО, ДОТ имеют обучающиеся из числа:

- инвалидов;

- лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья;

- студентов, проживающих в дальних регионах;

- по уважительным причинам, подтверждённым документально.

Основной задачей при организации и проведении ГИА с применением ЭО, ДОТ является обеспечение мер контроля и идентификации личности обучающихся, гарантирующих самостоятельное прохождение процедуры государственной итоговой аттестации.

Аппаратно-программное обеспечение проведения государственной итоговой аттестации с применением ЭО, ДОТ предоставляют сотрудники технических служб Института.

За обеспечение идентификации личности обучающихся, которые принимают участие в ГИА с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, несёт ответственность заведующий выпускающей кафедрой и председатель ГЭК.

Ответственность за соблюдение правил проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ несут председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии и заведующий выпускающей кафедрой.

Государственная итоговая аттестация с применением ЭО, ДОТ проводится на территории Института в специально оборудованных помещениях. Во время проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ в помещении должен присутствовать специалист Института, отвечающий за техническое сопровождение.

В целях обеспечения прозрачности ГИА с применением ЭО, ДОТ во время проведения государственной итоговой аттестации применяется видеозапись. Необходимость видеозаписи

должна учитываться при планировании ГИА, включая планирование проведения государственных аттестационных испытаний в аудиториях, которые оснащены или потенциально могут быть оснащены средствами для видеозаписи. Факт видеозаписи доводится до сведения председателя, членов государственной экзаменационной комиссии и студентов, которые будут принимать участие в ГИА. За организацию видеозаписи несёт ответственность специалист технических служб Института.

Видеозаписи могут использоваться для рассмотрения апелляций по результатам ГИА. Видеозаписи хранятся на электронных носителях в Институте либо на сервере Института с соблюдением режима доступа к ним не менее пяти лет со дня проведения государственного итогового испытания.

За сутки и за час до начала ГИА с применением дистанционных образовательных технологий технический специалист, отвечающий за техническое сопровождение, тестирует готовность оборудования, проверяет канал связи, качество изображения презентационных материалов и проводит тест видеозаписи, звука и информирует начальника учебно-методического отдела и председателя ГЭК о результатах тестирования. В случае, если у обучающегося выявлена техническая неготовность к участию в ГИА с применением ЭО, ДОТ, председатель ГЭК вправе принять решение о переносе государственного аттестационного испытания в согласованные сроки.

Перед началом ГИА с применением ЭО, ДОТ секретарём ГЭК в обязательном порядке проводится идентификация личности обучающегося по фотографиям в паспорте и (или) в зачётной книжке, оглашается перечень материалов, разрешённый к использованию при проведении ГИА. Пользование иными неразрешёнными материалами запрещено. Перед ответом обучающийся называет фамилию, имя и отчество (при наличии), демонстрирует в камеру страницу паспорта с фотографией для визуального сравнения, а также для сравнения с фотографией, фамилией, именем и отчеством (при наличии) в зачётной книжке. Данная процедура проводится для каждого обучающегося и фиксируется в рамках видеозаписи заседания ГЭК.

При проведении государственных аттестационных испытаний в режиме видеоконференции, применяемые технические средства и используемые помещения должны обеспечивать:

- идентификацию личности обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания;
- видеонаблюдение в помещении, задействованном для проведения государственных аттестационных испытаний: обзор помещения, входных дверей; обзор обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания с возможностью контроля используемых им материалов;
- качественную непрерывную видео- и аудиотрансляцию выступления обучающегося и членов ГЭК;
- видеозапись государственных аттестационных испытаний;
- возможность демонстрации обучающимся презентационных материалов во время его выступления всем членам ГЭК;
- возможность для членов ГЭК задавать вопросы, а для обучающегося, проходящего государственные аттестационные испытания, отвечать на них как в процессе сдачи государственного экзамена, так и в процессе защиты ВКР;
- возможность оперативного восстановления связи в случае технических сбоев каналов связи или оборудования.

Камера, установленная в месте нахождения обучающегося, должна охватывать изображение его самого и его рабочего места и быть установленной не напротив источника света (окно, лампа и т.п.).

На подготовку обучающемуся предоставляется не более 45 минут. В период подготовки обучающегося к ответу на вопросы осуществляется видеозапись и визуальное наблюдение за обучающимся членами государственной экзаменационной комиссии, уполномоченными председателем ГЭК.

После завершения ГИА с применением ЭО, ДОТ решение ГЭК принимается на закрытом заседании, без использования средств видеозаписи. Результаты ГИА, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения.

При возникновении технического сбоя в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ и невозможности устранить проблемы в течение 1 часа членами государственной экзаменационной комиссии принимается решение о переносе ГИА на другой день в пределах срока проведения ГИА. Обучающийся, не прошедший ГИА по иным уважительным причинам вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения ГИА.

Если в период проведения ГИА с применением ЭО, ДОТ (включая наблюдение за обучающимися в период подготовки к ответу) членами государственной экзаменационной комиссии будут замечены нарушения со стороны обучающегося, а именно: подмена сдающего государственного аттестационного испытания посторонним, пользование посторонней помощью, появление сторонних шумов, пользование электронными устройствами кроме компьютера (планшеты, мобильные телефоны и т. п.), пользование наушниками, списывание, выключение веб-камеры, выход за пределы веб-камеры, иное «подозрительное поведение», что также подтверждается видеозаписью, государственное аттестационное испытание прекращается. Обучающемуся за государственное итоговое испытание выставляется оценка «неудовлетворительно» с последующим отчислением из Института. Председатель ГЭК на камеру разъясняет основания прекращения испытания и называет полностью ФИО обучающегося.

Если при идентификации личности обучающегося перед началом ГИА с применением ЭО, ДОТ выявляется факт подмены личности, обучающийся считается не прошедшим государственное аттестационное испытание в связи с неявкой по неуважительной причине, с последующим отчислением из Института.

Неисполнение (ненадлежащее исполнение) требований Программы сотрудником Института является нарушением им должностных обязанностей. Сотрудники Института несут ответственность за неисполнение (ненадлежащее исполнение) настоящей Программы в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации.

Приложение

Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
2. Совершенствование технологического процесса сборки узла «Редуктор» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.
3. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе внедрения нового способа получения заготовки с написанием управляющей программы.
4. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе применения новых средств контроля в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
5. Совершенствование технологического процесса изготовления узла «Коробка передач» на основе внедрения средств автоматизации с проектированием планировки участка на 75 тысяч нормочасов.
6. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.
7. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе применения прогрессивного оборудования с написанием управляющей программы.
8. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе внедрения нового способа получения заготовки в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
9. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе применения новых средств контроля с проектированием планировки ГАУ на 40 тысяч нормочасов.

10. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе внедрения средств автоматизации с внедрением принципов бережливого производства.
11. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.
12. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе применения прогрессивного оборудования в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
13. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» на основе внедрения нового способа получения заготовки с проектированием планировки ГАУ.
14. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» на основе применения новых средств контроля с внедрением принципов бережливого производства.
15. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе внедрения средств автоматизации с написанием управляющей программы.
16. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» за счет применения прогрессивного режущего инструмента в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
17. Совершенствование технологического процесса сборки узла гидроаппаратуры на основе применения прогрессивного оборудования с проектированием планировки участка.
18. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе внедрения нового способа получения заготовки с внедрением принципов бережливого производства.
19. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе применения новых средств контроля с написанием управляющей программы.
20. Совершенствование технологического процесса производства «Штамп» узла на основе внедрения средств автоматизации в условиях ООО «ЛазерВерк».
21. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.
22. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе применения прогрессивного оборудования с написанием управляющей программы.
23. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе внедрения нового способа получения заготовки в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
24. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе применения комплексной заготовки.
25. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» на основе внедрения средств автоматизации с внедрением принципов бережливого производства.
26. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.
27. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе применения прогрессивного оборудования в условиях АО «ГРПЗ».
28. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе внедрения нового способа получения заготовки с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
29. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе применения новых средств контроля с внедрением принципов бережливого производства.
30. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе внедрения средств автоматизации с написанием управляющей программы.
31. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» за счет применения прогрессивного режущего инструмента в условиях ООО «Теплоприбор».
32. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе применения прогрессивного оборудования с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
33. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе внедрения нового способа получения заготовки с внедрением принципов бережливого производства.

34. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе применения новых средств контроля с написанием управляющей программы.
35. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе внедрения средств автоматизации в условиях АО «Рязанский радиозавод».
36. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
37. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.
38. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» на основе внедрения нового способа получения заготовки с написанием управляющей программы.
39. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе применения новых средств контроля в условиях АО «Рязанский радиозавод».
40. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе внедрения средств автоматизации с проектированием планировки ГАУ.
41. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.
42. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе применения прогрессивного оборудования в условиях ООО ТФП «Импульс».
43. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе внедрения нового способа получения заготовки с внедрением принципов бережливого производства.
44. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе применения новых средств контроля с проектированием планировки ГПЯ.
45. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе внедрения средств автоматизации с написанием управляющей программы.
46. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» за счет применения прогрессивного режущего инструмента в условиях ООО «ЗИВ».
47. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.
48. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе внедрения нового способа получения заготовки с проектированием планировки ГПЯ.
49. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» на основе применения новых средств контроля с написанием управляющей программы.
50. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» на основе внедрения средств автоматизации в условиях ПАО завод «Красное знамя».
51. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.
52. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе применения прогрессивного оборудования с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
53. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе внедрения нового способа получения заготовки с написанием управляющей программы.
54. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе применения новых средств контроля в условиях ПАО «Тяжпрессмаш».
55. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе внедрения средств автоматизации с внедрением принципов бережливого производства.
56. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
57. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе применения прогрессивного оборудования с написанием управляющей программы.

58. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе внедрения нового способа получения заготовки в условиях АО «ГРПЗ».
59. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе применения новых средств контроля с внедрением принципов бережливого производства.
60. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе внедрения средств автоматизации с проектированием планировки ГПЯ.
61. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» за счет применения прогрессивного режущего инструмента в условиях предприятия.
62. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» на основе применения прогрессивного оборудования с написанием управляющей программы.
63. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе внедрения нового способа получения заготовки с внедрением принципов бережливого производства.
64. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе применения новых средств контроля с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
65. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе внедрения средств автоматизации в условиях ООО «Стан».
66. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.
67. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.
68. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе внедрения нового способа получения заготовки с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.
69. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе применения новых средств контроля в условиях ОАО «САСТА».
70. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе внедрения средств автоматизации с написанием управляющей программы.
71. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.
72. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе применения прогрессивного оборудования с проектированием планировки ГАУ.
73. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» на основе внедрения нового способа получения заготовки в условиях ООО «СЛЗ».
74. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» на основе применения новых средств контроля с написанием управляющей программы.
75. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе внедрения средств автоматизации с внедрением принципов бережливого производства.
76. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с проектированием планировки участка на 80 тысяч нормочасов.
77. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе применения прогрессивного оборудования в условиях ООО «ЗТЛ».
78. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе внедрения нового способа получения заготовки с написанием управляющей программы.
79. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» на основе применения новых средств контроля с внедрением принципов бережливого производства.
80. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе внедрения средств автоматизации с проектированием планировки участка на 25-30 тысяч нормочасов.

81. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе внедрения нового способа получения заготовки с проектированием планировки ГПЯ на 15 тысяч нормочасов.

82. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе применения новых средств контроля с внедрением принципов бережливого производства.

83. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе внедрения средств автоматизации с написанием управляющей программы.

84. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.

85. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.

86. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Вал-шестерня» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.

87. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Шкив» на основе применения прогрессивного оборудования с проектированием планировки ГАУ.

88. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Гильза» на основе внедрения нового способа получения заготовки с внедрением принципов бережливого производства.

89. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе применения новых средств контроля в условиях ООО «ЗТЛ».

90. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» на основе внедрения средств автоматизации в условиях ООО «СТАН».

91. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с проектированием планировки участка на 20-30 тысяч нормочасов.

92. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Фланец» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.

93. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе внедрения нового способа получения заготовки с написанием управляющей программы.

94. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» на основе применения новых средств контроля в условиях предприятия.

95. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Сектор зубчатый» на основе внедрения средств автоматизации с проектированием планировки ГПЯ.

96. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Винт» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с внедрением принципов бережливого производства.

97. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Ось» на основе применения прогрессивного оборудования с написанием управляющей программы.

98. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Корпус» за счет применения прогрессивного режущего инструмента в условиях ООО «ЗИВ».

99. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Крышка» на основе применения прогрессивного оборудования с внедрением принципов бережливого производства.

100. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Плита» за счет применения прогрессивного режущего инструмента с написанием управляющей программы.

101. Иные темы по заказу промышленных партнеров.