

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»

Машиностроительный факультет

Кафедра «Технология машиностроения»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

«31» августа 2017 г.

ПРОГРАММА

«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»

Направление подготовки - 15.03.01 Машиностроение

Квалификация выпускника - бакалавр

Направленность (профиль) - «Технология, оборудование и автоматизация
машиностроительный производств»

Академический бакалавриат

Чебоксары - 2017

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 957 от 03.09.2015 г

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой, профессор

 В.Н. Цай

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры «Технология машиностроения»
«30» августа 2017 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

 В.Н.Цай

СОГЛАСОВАНО:

Методическая комиссия машиностроительного факультета «30» августа 2017 г.,
протокол № 1

Декан машиностроительного факультета

 В.А. Гартфельдер

Директор научной библиотеки

 Н.Д. Никитина

Начальник управления информатизации

 И.П.Пивоваров

Начальник учебно-методического управления

 В.И. Маколов

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи ГИА. ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО).

Задачами ГИА:

- выявление уровня общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата);
- определение степени готовности выпускника к основному и дополнительным видам профессиональной деятельности.

Виды ГИА выпускников по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение профиля «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (академический бакалавриат)

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение профиль «Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (академический бакалавриат) предусмотрены следующие виды ГИА:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР), включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Структура государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Содержание раздела (этапа)	Формируемые компетенции (ОК, ОПК, ПК)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-11
2.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Защита выпускной квалификационной работы	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-19

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, в том числе подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы), в том числе объем контактной работы составляет 2 ч., защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 216 часов (6 зачетных единиц), в том числе объем контактной работы составляет 14 часов.

Виды и цели профессиональной деятельности выпускника. Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская; производственно-технологическая.

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- научно-исследовательская:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;

математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

- производственно-технологическая:

контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

наладка, настройка, регулирование, опытная проверка и эксплуатация технологического оборудования и программных средств;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов;

проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации.

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения
ОК-1 -способность использовать основные философские знания для формирования мировоззренческих позиций	Знать: основные философские понятия и категории; Уметь: ориентироваться в истории развития философии; Владеть: навыками философского мышления и методами философского познания мира
ОК-2 -способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать: основные этапы исторического развития человечества, закономерности современного исторического процесса; Уметь: использовать исторические знания в профессиональной деятельности и для формирования гражданской позиции; Владеть: понятийно-категориальным аппаратом, методами научно-исторического анализа современных общественных процессов
ОК-3 -способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать: основные термины дисциплины, основные вопросы микро и макроэкономики, актуальные экономические новости; Уметь: использовать основы экономических знаний в сфере профессиональной деятельности, решать задачи, анализировать полученные результаты и источники информации; Владеть: основными методами получения и обработки данных, навыками самостоятельной работы по экономическому анализу
ОК-4 -способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: основные положения Конституции РФ и положений законодательства; Уметь: ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; Владеть: навыками применения нормативных правовых актов в профессиональной деятельности
ОК-5 -способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой; Уметь: выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов; Владеть: базовыми навыками создания и обработки устных и письменных текстов в профессиональной сфере
ОК-6 -способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: основы исторической социологии, социальной психологии и религиоведения, а также особенности корпоративной этики; Уметь: использовать полученные знания в мобилизации членов трудового коллектива в выполнении профессиональных обязанностей и гражданского долга; Владеть: методикой воспитательной работы, проявляя толерантность в восприятии их социальных, национальных, конфессиональных и духовных особенностей.

<p>ОК-7 -способность к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать: способы и методы, направленные на формирование аналитического и логического мышления; Уметь: анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); Владеть: навыками организации самообразования;</p>
<p>ОК-8 -способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия теории физического воспитания, роль и место физической культуры и спорта в обеспечении здоровья нации; Уметь: находить эффективные методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности; Владеть: средствами самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности</p>
<p>ОК-9 -готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	<p>Знать: основные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС и ограничения во времени; Уметь: применять полученные знания по оценке техногенной обстановки, использовать эффективные приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях ЧС и ограничения во времени; Владеть: основными методами и приемами практической работы в области ограничения техногенных воздействий</p>
<p>ОПК-1 -умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать: основные методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; Уметь: применять теоретические знания для решения конкретных практических задач; Владеть: навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований несложных практических задач</p>
<p>ОПК-2 -осознание сущности и значения информации в развитии современного общества</p>	<p>Знать: основные понятия теории информации, роль и значение информации в развитии современного общества; Уметь: понимать и интерпретировать информацию, полученную в ходе обработке её средствами вычислительной техники; Владеть: современными информационными технологиями для получения нужной информации во время обучения и последующей профессиональной деятельности.</p>
<p>ОПК-3 -владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>	<p>Знать: основные правила эксплуатации вычислительной техники; методы и приёмы представления, структурирования, обработки, хранения, передачи и защиты данных; Уметь: правильно организовать автоматизированное рабочее место пользователя персонального</p>

	<p>компьютера; выбирать необходимые системные и прикладные программные средства, работать в локальных вычислительных сетях и в сети Интернет;</p> <p>Владеть: методами и приёмами подготовки и печати текстовых документов с использованием офисных приложений, например, MS Word; алгоритмами моделирования решения инженерных задач средствами электронных таблиц, например, MS Excel, а также с использованием языка программирования</p>
<p>ОПК-4 - умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	<p>Знать: основные опасности и риски в сфере своей деятельности, основы и принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;</p> <p>Уметь: применять способы построения машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей, рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;</p> <p>Владеть: современными методами для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий для обеспечения безопасности жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий</p>
<p>ОПК-5 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Знать: способы поиска и накопления необходимой научной информации, ее обработки, сохранения и оформления результатов</p> <p>Уметь: применять теоретические знания для решения конкретных практических задач профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютерными программами при обработке и оформлении результатов исследований с учетом требований информационной безопасности;</p>
<p>ПК-1 – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки</p>	<p>Знать: основные положения методических, нормативных и руководящих материалов, касающихся выполняемой работы;</p> <p>Уметь: организовывать поиск информации, необходимой при проектировании конструкторской и технологической документации;</p> <p>Владеть: методами системного изучения научно-технической информации по направлению профессиональной деятельности</p>

<p>ПК-2 -умение обеспечивать моделирование технических объектов и технологических систем с использованием стандартизированных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Знать: методы математического моделирования сложных объектов и систем машиностроения, методы линейного программирования; Уметь: проводить эксперимент по заданным методикам, анализировать результаты и проводить статистическую обработку результатов эксперимента с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; Владеть: навыками эксплуатации приборов и оборудования, навыками обработки и интерпретации результатов эксперимента</p>
<p>ПК-3 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения</p>	<p>Знать: методы исследования новых материалов и изучения экспериментальных технологий; Уметь: анализировать структуру и свойства новых машиностроительных процессов, материалов и инструмента; Владеть: навыками работы с учебной, научно-технической литературой и информацией в области машиностроения</p>
<p>ПК-4 способность участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать: прогрессивные методы механической обработки, возможности современного оборудования и инструмента, базовые основы исследовательской деятельности; Уметь: использовать новые технологии для оптимизации действующего технологического процесса; Владеть: навыками прогнозирования и оценки результатов инновационной деятельности на соответствие продукции требованиям КД</p>
<p>ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий</p>	<p>Знать: критерии технологичности конструкции изделий, особенности различных способов получения поверхностей, типовые элементы, ограничивающие технологичность; Уметь: грамотно использовать критерии качественной и количественной оценок технологичности конструкции деталей; Владеть: методами контроля технических параметров изделий, анализа технологичности их конструкций и соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p>

<p>ПК-12 -способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств</p>	<p>Знать: основы проектирования конструкторской и технологической документации с использованием средств инженерной и компьютерной графики; Уметь: решать задачи, возникающие в процессе проектирования различных технических и других объектов машиностроения; Владеть: навыками оформления конструкторской и технологической документации в соответствии требованиям ЕСТД и ЕСКД с использованием средств вычислительной техники;</p>
<p>ПК-13 -способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать: структуру и основные характеристики металлорежущего оборудования для обработки деталей, требования и нормы оснащения рабочих мест; Уметь: выбирать модель технологического оборудования для выполнения требуемых технологических операций, анализировать возможности металлообрабатывающих станков, осваивать вводимое оборудование; Владеть: навыками разработки рабочей технической документации с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p>
<p>ПК-14 -способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: последовательность, условия необходимости и достаточности процесса подготовки производства новой продукции; Уметь: выбирать способы и технические средства, обеспечивающие качественные показатели изделия на этапах изготовления, сборки и испытаний; Владеть: приемами оценки оптимального выбора технологического процесса в зависимости от характера и типа производства, методологией внедрения новых технологий в условиях действующего производства;</p>
<p>ПК-15 -умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования</p>	<p>Знать: назначение, технологические возможности и принципы работы основных типов технологического оборудования; Уметь: анализировать возможности станков, проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; Владеть: методикой организации профилактических осмотров и текущих ремонтов, рационального приема наладки и эксплуатации технологического оборудования;</p>

<p>ПК-16 - умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Знать: основные опасности и риски в сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: разрабатывать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний; Владеть: методами контроля и соблюдения производственной и экологической безопасности проводимых работ</p>
<p>ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать: основные свойства и характеристики конструкционных материалов, методы воздействия на них в целях изменения технологических качеств; Уметь: выстраивать оптимальную технологическую последовательность обработки материала для каждого типа производства с учетом объема выпуска продукции; Владеть: способами изменения свойств исходного материала для обеспечения технических требований конструкции изделия</p>
<p>ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.</p>	<p>Знать: физико-механические свойства поверхности деталей и их влияние на эксплуатационные характеристики изделия, методы повышения прочностного качества поверхности; Уметь: использовать приемы необходимого выбора технологии для обеспечения требований конструкции готовых изделий; Владеть: методами определения и повышения основных параметров качества материала, включая физико-механические свойства и технологические показатели поверхностного слоя готового изделия, приемами улучшения эксплуатационных характеристик изделия</p>
<p>ПК-19 -способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции</p>	<p>Знать: теоретические основы метрологии, стандартизации и сертификации; состав и принципы разработки системы метрологического обеспечения и систему нормативной документации; Уметь: применять средства измерений различных физических величин, осуществлять выбор средств измерений по заданным метрологическим характеристикам и разбираться в классификации стандартов; Владеть: методами измерений и контроля погрешностей, а также пониманием значения различных форм сертификации.</p>

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

Порядок и форма проведения экзамена. Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета

Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена:

1. Технология машиностроения.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении.
3. Расчет режимов резания и техническое нормирование.
4. Режущий инструмент.
5. Металлообрабатывающие станки.
6. Технология конструкционных материалов.
7. Нормирование точности.

В экзаменационный билет по дисциплинам включается два теоретических вопроса, а также, а также практические задания, формирующей программу государственного экзамена.

Экзаменационные вопросы направлены на выявление уровня знаний, а практические задания – умений и навыков.

Структура экзаменационного билета представлена в *Приложении 1*.

Примерный перечень вопросов и практических заданий по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется, обсуждается и утверждается на выпускающей кафедре (*Приложение 2*).

Вопросы и примеры практических заданий, а также средства их оценивания представлены в оценочных материалах (фонде оценочных средств) государственной итоговой аттестации.

Критерии выставления оценок на государственном экзамене. Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- готовность к основной профессиональной деятельности;
- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

«Отлично» – если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал.

«Хорошо» – если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно.

«Удовлетворительно» – если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная.

«Неудовлетворительно» – если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания.

Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену.

а) рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Колесов И. М. Основы технологии машиностроения: учебник для машиностроительных специальностей вузов / И. М. Колесов. - 3-е изд., пер. – М.: «Высшая школа», 2001. - 591с.
2.	Технология машиностроения: [учебное пособие для вузов] в 2 кн. Кн. 1: Основы технологии машиностроения / Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л. и др. под ред. Мурашкина С. Л. - М.: «Высшая школа», 2003. - 278с.
3.	Технология машиностроения: [учебное пособие для вузов]: в 2 кн. Кн. 2: Технологии машиностроения / Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л. и др. под ред. Мурашкина С. Л. - М.: «Высшая школа» 2003. - 278с.
4.	Суслов, А. Г. Технология машиностроения: [учебник для вузов по машиностроительным специальностям] / А. Г. Суслов. - М.: «Машиностроение», 2004. - 397с.
5.	Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: [учебник для вузов по направлению "Технология машиностроения"] / А. Н. Ковшов. – СПб: «Лань», 2008. - 319с.
6.	Маталин А.А. Технология машиностроения: [учебник для вузов по специальности "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"], / А.А Маталин – Изд.2-е, испр. – СПб: «Лань», 2008. – 512с.
7.	Схиртладзе А.Г. Технологические процессы в машиностроении: [учебник для вузов] /А.Г.Схиртладзе, С.Г.Ярушин. – Старый Оскол: «ТНТ», 2007. 523с.

б) рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х кн. Кн.1 /Дальский А. М., Суслов А. Г., Косилова А. Г. и др.; под ред. Дальского А. М. - 5-е изд., испр. - М.: «Машиностроение», 2003. Кн.1- 910с.
2.	Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х кн.Кн.2/ Дальский А. М., Суслов А. Г., Косилова А. Г. и др.; под ред. Дальского А. М.. - 5-е изд., испр. - М.: «Машиностроение», 2003. Кн.2 - 941с.
3.	Курсовое проектирование по технологии машиностроения : [учебное пособие для вузов] / Л. В. Лебедев, А. А. Погодин, А. Г. Схиртладзе, И. В. Шрубченко. - Старый Оскол: «Тонкие наукоемкие технологии», 2007. - 423с.
4.	Горбацевич, А. Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: [учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов] / А. Ф. Горбацевич, В. А. Шкред. - 4-е изд., пер. и доп. - Минск: «Высшая школа», 1983. - 256с.
5.	Технология машиностроения : задания для самостоятельной работы / сост.: Шеркунов Б. Ф., Мишин В. А., Растопчина Е. А. - Чебоксары : Изд-во ЧГУ, 2001. - 40с.
6.	"Мычко В.С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Электронно-текстовые данные. — Минск: «Высшая школа», 2011. - 382с.
7.	Лабораторный практикум по технологии машиностроения: [учебное пособие для машиностроительных специальностей вузов]; В. В. Бабук, И. Л. Баршай, В. А. Шкред и др.; / под ред. В. В. Бабука. - Минск: «Высшая школа», 1983. - 220с.
8.	Технология машиностроения: учебное пособие / М. М. Зорина, А. В. Дачева, Б. П.

	Медведев; [отв. ред. Б. П. Медведев]; Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2009. - 219с.
9.	Технология машиностроения: лабораторный практикум / Мишин В. А., Бедункевич В. В., Самаркин А. Ю. и др.; отв. ред. Бедункевич В. В. - Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2001. - 42с.
10.	Технология машиностроения [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учебное пособие / М.М. Кане [и др.]. — Электронно-текстовые данные. — Минск: «Высшая школа», 2013. — 312с.
11.	Меринов, В. П. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] В. П. Меринов, А. М. Козлов, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., пер. и доп. - Старый Оскол: «ТНТ», 2010. - 263с.

в) Интернет-ресурсы

1.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» http://cyberleninka.ru/
2.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» http://library.chuvsu.ru/
3.	Российская государственная библиотека
4.	Единое окно к образовательным ресурсам

г) Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
7.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
8.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
9.	«ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/

3. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

ВКР представляет собой выполненный обучаемым проект, объем и качество материалов которой отражает уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр - в форме бакалаврской работы. ВКР бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач.

ВКР относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении ВКР представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и текст ВКР:

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении научного руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся

соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);

- титульный лист;
- план-график выполнения ВКР;
- отзыв научного руководителя на ВКР;
- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;
- заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР;
- справка о результатах проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований вместе со справкой выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;
- заявление обучающегося о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР ;
- заявление на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета;
- текст работы;
- список использованной литературы;
- приложения.
- электронная версия ВКР на диске.

Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Тематика ВКР разрабатывается ППС выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение» с учетом основного и дополнительных видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на первом в очередном учебном году заседании кафедры.

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации путем размещения на информационной доске выпускающей кафедры. Темы выпускных квалификационных работ разрабатываются с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучаемым предоставлено право выбора темы ВКР и научного руководителя.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*) Университет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы ВКР утверждаются приказом по Университету. В приказе указывается руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) преддипломной практики.

Научным руководителем ВКР может быть преподаватель выпускающей кафедры с ученой степенью и (или) ученым званием, имеющей соответствующую учебную нагрузку по кафедре.

Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию.

ВКР должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*);

- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц (пример приведен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Введение содержит:

- обоснование выбора темы выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) и ее актуальность;
- определение объекта и предмета исследования;
- цели и задачи исследования;
- формулировку основных вопросов и гипотез исследования;
- краткий обзор литературы по теме, позволяющий определить место бакалаврской работы в общей структуре публикаций по данной теме;
- краткую характеристику методологического аппарата исследования;
- обоснование теоретической и практической значимости результатов исследования;
- краткую характеристику структуры бакалаврской работы.

Основная часть выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) состоит из двух или трех глав, содержание которых должно точно соответствовать и полностью раскрывать заявленную тему бакалаврской работы и сформулированные вопросы исследования. Главы основной части должны быть сопоставимыми по объему и включать в себя:

- критический обзор научной литературы по теме исследования, включающий в себя теоретические концепции, модели и результаты проведенных другими авторами эмпирических исследований, с обязательным обсуждением полученных результатов и предполагаемым вкладом автора в изучение проблемы;
- описание автором проведенной аналитической работы, включая методологию и инструментарий исследования;
- изложение основных результатов исследования и их обсуждение.

Заключение отражает обобщенные результаты проведенного исследования в соответствии с поставленной целью и задачами исследования, а также раскрывает научную и практическую значимость полученных результатов. При этом оно не может подменяться механическим повторением выводов по отдельным главам. Заключение не должно превышать пяти страниц.

Список использованной литературы должен содержать не менее 20 источников.

Список использованной литературы и источников – это важная составная часть работы, позволяющая судить о научной культуре и степени фундаментальности проведенного автором исследования. Список содержит библиографические описания

используемых источников, сделанные с учетом стандартов, содержащих все обязательные сведения о документе.

Библиографические записи включают в себя:

1) заголовков (фамилия, инициалы автора; наименование коллективного автора); инициалы ставятся после фамилии;

2) основное заглавие (сведения о тематике, вид, жанр, назначение произведения и др.);

3) сведения о составителях, редакторах, об организациях, от имени которых опубликован документ;

4) сведения об издании (данные о повторности издания, его переработке и т.п.);

5) место издания (издательство или издающая организация, дата издания – количество страниц).

Элементы библиографического описания разделяются между собой знаком точка тире (. -). Источником сведений является титульный лист.

Монографии, учебники, учебные пособия, статьи, авторефераты диссертаций рекомендуется располагать в алфавитном порядке по авторам, а если автор на титульном листе не указан, то по названию книги, учебника, учебного пособия, статьи. При нескольких работах одного автора в списке работы располагаются по алфавиту названий. Если работа написана в соавторстве с другими авторами, то соавторы указываются в списке по алфавиту.

Название произведения, включенное в текст работы, берется в кавычки, но, ни в сносках, ни в библиографическом списке кавычки не ставятся.

Инициалы авторов в сносках и библиографическом списке ставятся после фамилий, а инициалы составителей и ответственных редакторов пишутся до их фамилий.

Образец оформления списка использованной литературы представлен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания бакалаврской работы, например, копии документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил, статистические данные.

Оформление пояснительной записки выполняется согласно требованиям к оформлению текстовой части проектной документации по ГОСТ 2.105-95, ISO 5966:198.

Рекомендованный объем не менее 50, напечатанных на компьютере страниц без учета оглавления, списка использованных источников и приложений.

Иллюстрации (графики, схемы, диаграммы) могут быть как в основном тексте и в разделе приложений. Все иллюстрации именуется рисунками. Все рисунки, таблицы и формулы нумеруются арабскими цифрами и имеют сквозную нумерацию в пределах главы и приложения. Все иллюстрации должны иметь подпись.

Нумеровать страницы работы по книжному варианту печатными цифрами, в нижнем правом углу страницы, начиная с главы «Введение» (с.3). Работа имеет сквозную нумерацию до последней страницы. В оглавлении указываются начальные страницы всех частей и параграфов работы (название главы отдельной страницы не имеет), кроме списка литературы и приложений (в тексте нумеруются).

Работа должна быть прошита.

В работе используются три вида шрифта: 1 – для выделения названий глав, заголовков «Оглавление», «Литература», «Введение», «Заключение»; 2 – для выделения названий параграфов; 3 – для текстовой.

Оформление технологических документов производится согласно требованиям ЕСКД: маршрутной карты – по ГОСТ 3.1118-82 формы 1 и 1а; операционной карты по ГОСТ 3.1404-86 формы 2, 2а, 3; карты эскизов по ГОСТ 3.1105 форма 7 или 7а.

Оформление графической части выполняется согласно требованиям ЕСКД.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

шрифт Times New Roman;

размер – 14 пт;

интервал – 1,5;

верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;

заголовки разделов и оглавление печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14.

Все страницы выпускной квалификационной работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения вверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова *Введение*, *Заключение*, *Список использованной литературы*, *Приложения* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы. Слово *Оглавление* выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в бакалаврской работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: *Рисунок 1. Название рисунка*. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы координатных осей, оканчивающихся стрелками.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова *Таблица*, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 2004. ГОСТ Р 7.05-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в выпускной квалификационной работе использовано пять и

более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел *Список используемых сокращений*, который следует разместить после раздела *Оглавление* и до раздела *Введение*.

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

ВКР имеет целью:

- систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в практической деятельности учителя;
- показать необходимый (высокий) уровень мировоззренческой, общенаучной и специальной подготовки выпускника; уровень освоения методов научного анализа сложных процессов; умение формировать теоретические обобщения и практические выводы; способность применять теоретические знания и практические навыки при исследовании культурологического материала, при решении конкретных методических задач, стоящих перед учителем в современных условиях;
- приобрести навыки самостоятельной научной работы – планирования и проведения исследований, внедрения полученных результатов, их правильного изложения и оформления.

ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 50% оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,
 - суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);
- 2) анализ литературы по теме исследования;
 - 3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;
 - 4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;
 - 5) научно-практическая значимость работы.

ВКР должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и языковую культуру обучающегося; носить творческий характер; отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности изложенных фактов.

При выполнении выпускной квалификационной работы особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прикладывается справка

выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики.

В течение десяти дней после защиты ВКР она должна быть размещена в электронной библиотечной системе университета на основании заявления обучающегося на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета (*Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Порядок выполнения и представления в ГАК ВКР

Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимися собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная правовая информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

Кафедра проводит предварительные защиты ВКР. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв; см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом научного руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Порядок защиты ВКР

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГАК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, научного руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин.; доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;
- вопросы членов ГАК по теме работы к выпускнику и ответы на них;
- заслушивание отзыва научного руководителя на ВКР;
- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГАК или, по его распоряжению, другой член ГАК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит ВКР, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки.

После оформления протоколов в тот же день Председатель ГАК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;
- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;
- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;
- оглашает решение ГАК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр».

Критерии выставления оценок за ВКР

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;
- практическая значимость бакалаврской работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление выпускной квалификационной работы, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Научный руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи.

Научный руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГАК должны руководствоваться следующим:

Оценка *«отлично»* выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;

- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;

- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;

- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);

- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;

- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;

- содержится достаточный перечень научной и научно-методической литературы по теме;

- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;

- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;

- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);

- ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

– не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

– при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

4. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Результаты ГИА оформляются протоколами заседаний ГЭК/ГАК в день проведения уровня ГИА (государственного экзамена или защиты ВКР) в соответствии с формой, утвержденной Положением о государственной итоговой аттестации Университета, и оглашаются всем выпускникам, проходившим в этот день этап государственной итоговой аттестации, одновременно.

Отчеты о государственной итоговой аттестации обсуждаются на заседании выпускающей кафедры.

Протоколы государственной итоговой аттестации хранятся в УМУ Университета.

Структура экзаменационного билета государственного экзамена

<p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»</p>	<p>Экзаменационный билет №1 По приему государственного экзамена Машиностроительный факультет Направление подготовки 15.03.01 «Машиностроение»</p>	<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой Технология машиностроения Цай В.Н. «__» _____ 2018 г.</p>
<p>1. Количественный и качественный анализ технологичности конструкции детали «Вал шлицевой» и подготовка предложений по устранению не технологичных элементов.</p> <p>2. Разработка маршрутного технологического процесса детали «Вал шлицевой» из расчета годового объема выпуска 100 деталей в год.</p> <p>3. Погрешности механической обработки. Определение суммарной погрешности .</p>		

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Статистический анализ качества изделий в машиностроении. Сущность его на примере точности размера заготовки.
2. Базирование в машиностроении. Виды баз и их назначение. Примеры базирования деталей (схематично).
3. Погрешности установки заготовки в приспособлении. Порядок расчета (на примере).
4. Принцип единства и постоянства баз. Сущность пересчета допусков при смене баз. Пример пересчета (схематично).
5. Методы нарезания зубьев цилиндрических зубчатых колес. Схемы обработки.
6. Зажимные элементы приспособлений. Типы и расчет.
7. Штучное время. Расчет основного времени фрезерования и точения.
8. Расчет численности работников механосборочного цеха. Определение производственной площади механосборочного цеха.
9. Погрешности механической обработки деталей. Определение суммарной погрешности.
10. Методы определения припусков на обработку. Формулы для их определения расчетно-аналитическим методом.
11. Шлифование наружных и внутренних цилиндрических поверхностей. Режимы резания при шлифовании.
12. Определение режимов резания при точении. Методы. Формулы для расчета.
13. Пневмоприводы. Конструкция и схема расчета сил и размеров.
14. Групповой технологический процесс. Выбор комплексной детали.
15. Производственный и технологические процессы. Типы машиностроительного производства. Область применения.
16. Схемы основных узлов и технологические возможности станков фрезерной группы.
17. Технологичность конструкции. Количественные показатели технологичности конструкции деталей.
18. Схема обработки на горизонтально-, вертикально- и продольно-фрезерных станках.
19. Расчет размерных цепей по методам полной и неполной взаимозаменяемости (на примере пятизвенной размерной цепи).
20. Схемы основных узлов и технологические возможности шлифовальных станков. Режимы шлифования.
21. Обработка протягиванием. Схема обработки. Получаемые характеристики. Область применения.
22. Обеспечение точности сборки при методах неполной и полной взаимозаменяемости. Сущность. Область применения.
23. Сверла зенкеры и развертки. Основные типы, конструкция и геометрические параметры режущей части.

24. Остаточные напряжения. Их виды. Причины возникновения. Способы уменьшения (снятия) напряжения.
25. Токарные резцы. Основные типы, конструкция и геометрические параметры режущей части.
26. Шлифование. Схемы шлифования. Получаемые характеристики качества. Область применения.
27. Резьбообразующие инструменты. Основные типы, конструкция и область применения.
28. Факторы, определяющие выбор способа получения заготовок. Показать на примере одной - двух разнотипных деталей.
29. Инструменты для нарезания цилиндрических и конических зубчатых колес. Основные типы, конструкция и область применения.
30. Методы обеспечения точности замыкающего звена при сборке. Область применения.
31. Состав и маркировка основных типов сталей используемых в машиностроении. Их основные технические и эксплуатационные характеристики.
32. Фрезы. Основные типы, конструкция и область применения.
33. Бункерные загрузочные устройства. Схемы. Область применения.
34. Абразивный инструмент. Основные типы, характеристики. Область применения.
35. Расчет режимов обработки лезвийным инструментом.

Обсуждено на заседании кафедры «Технология машиностроения» протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Утверждено решением Ученого совета машиностроительного факультета протокол № 2 от 11.10.2017 г.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)**

**Машиностроительный факультет
Кафедра «Технология машиностроения»**

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВКР
для выпускников 2017 года**

Направление подготовки - **15.03.01 «Машиностроение»**

Профиль - **«Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»**

Квалификация (степень) выпускника - **Бакалавр**

1. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Ось» 2001-26-85**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
2. Роль краевых и кромочных эффектов при формообразовании точных поверхностей
3. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Шестерня полуоси» МВГ-12.02.619А**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
4. Совершенствование технологии правки шлифовальных кругов, работающих в условиях ограниченной жесткости технологической системы
5. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Шестерня» 2501-19-54**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
6. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Полуось» ВЛ08-2306218**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
7. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Ползун» 50-14-39**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «ЧАЗ»
8. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Водило» 26.01-19-5**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
9. Разработка технологического процесса изготовления детали **«Водило» Р11.01-12-9**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»

10. Совершенствование и разработка методик измерения температур при механической обработке.
11. Разработка технологического процесса изготовления детали «Вал» **2048-1701160СБ**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
12. Исследование процесса сварки трением с перемешиванием различных алюминиевых сплавов
13. Разработка технологического процесса изготовления детали «Вал» **25.01-12-149СБ**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
14. Разработка технологического процесса изготовления детали «Кронштейн поворотного кулака» **12.21.03.09.621А**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
15. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус поворотный» **ВЛ 08-2306204сб** направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
16. Проектирование съемного жилого модуля для автомобиля «Газель»
17. Разработка технологического процесса изготовления детали «Барaban зубчатый», **20.01-12-15**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
18. Разработка интерактивного руководства по сборке узла «Редуктор бортовой» **МВГ-12.04.000сб.**
19. Разработка технологического процесса изготовления деталей коническая пара «Шестерня» **1101-12-45**, «Шестерня» **1101-12-46**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
20. Разработка интерактивного руководства по сборке узла «Кабина» **4000.15.00.00.000**
21. Разработка технологического процесса изготовления детали «Крышка корпуса» **ВГ-12.03.201**, направленного на снижение материалоемкости и трудоемкости в условиях производства ОАО «Промтрактор»
22. Разработка технологического процесса изготовления детали «Основание» **8ДС.024.119** с целью снижения трудоемкости и материалоемкости в условиях производства «ЗАО ЧЭАЗ»
23. Разработка технологического процесса изготовления детали «Корпус» **8ДС.000.001** с целью снижения трудоемкости и материалоемкости в условиях производства ЗАО «ЧЭАЗ»
24. Разработка технологического процесса изготовления детали «Основание **8БК.024.060**» с целью снижения трудоемкости и материалоемкости в условиях производства ЗАО «ЧЭАЗ»

25. Разработка прогрессивного технологического процесса механической обработки детали «Ступица» **46-19-194**
26. Разработка прогрессивного технологического процесса механической обработки детали «Ступица» **46-19-332**

Утвержден на заседании Ученого совета факультета (протокол от 10 февраля 2017 г. № 2).

Лист дополнений и изменений

/п	Прилагаемый к Рабочей программе дисциплины документ, содержащий текст обновления	Решение кафедры		Подпись заведующего кафедрой	И.О. Фамилия заведующего кафедрой
		Дата	Протокол №		
.	Приложение 4 о внесении изменений в п. 2 Рекомендуемая основная литература, и Рекомендуемая дополнительная литература	30.08.2018	1		В.Н. Цай
.	Приложение 5 о внесении изменений в п. 2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы	30.08.2018	1		В.Н. Цай
.					
.					
.					

Приложение № 4 о внесении изменений в п. 2 Рекомендуемая основная литература

Рекомендуемая основная литература

№	Название
1	Технологические процессы в машиностроении : учебник для академического бакалавриата / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04710-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/DB7EA880-EF10-47B7-B573-C8F0578D8B54 .
2	Технологическая оснастка : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 265 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D170967F-CE16-405A-8FC2-D08291CC85FA .
3	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 263 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00115-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E19F7081-B160-438B-A85D-20DA30399DC5 .
4	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 246 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00114-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/904C9905-673C-45D0-AC49-E7698ACC15D5 .

Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Технология машиностроения: [учебное пособие для вузов] в 2 кн. Кн. 1: Основы технологии машиностроения / Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л. и др. под ред. Мурашкина С. Л. - М.: «Высшая школа», 2003. - 278с.
2.	Технология машиностроения: [учебное пособие для вузов]: в 2 кн. Кн. 2: Технологии машиностроения / Жуков Э. Л., Козарь И. И., Мурашкин С. Л. и др. под ред. Мурашкина С. Л. - М.: «Высшая школа» 2003. - 278с.
3.	Суслов, А. Г. Технология машиностроения: [учебник для вузов по машиностроительным специальностям] / А. Г. Суслов. - М.: «Машиностроение», 2004. - 397с.
4	Ковшов, А. Н. Технология машиностроения: [учебник для вузов по направлению "Технология машиностроения"] / А. Н. Ковшов. – СПб: «Лань», 2008. - 319с.
5	Маталин А.А. Технология машиностроения: [учебник для вузов по специальности "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"], / А.А Маталин – Изд.2-е, испр. – СПб: «Лань», 2008. – 512с.
6	Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х кн. Кн.1 /Дальский А. М., Суслов А. Г., Косилова А. Г. и др.; под ред. Дальского А. М. - 5-е изд., испр. - М: «Машиностроение», 2003. Кн.1- 910с.
7	Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х кн.Кн.2/ Дальский А. М., Суслов А. Г., Косилова А. Г. и др.; под ред. Дальского А. М.. - 5-е изд., испр. - М.: «Машиностроение», 2003. Кн.2 - 941с.

Приложение № 5 о внесении изменений в п. 2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, интернет-ресурсы

№	Перечень
10.	Пакет офисных программ Microsoft Office
11.	Пакет офисных программ OpenOffice
12.	Операционная система Windows
13.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
1.	Научная библиотека ЧувГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система IPRBooks [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
3.	Электронная библиотечная система «Юрайт»: электронная библиотека для вузов и ссузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru
4.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
1.	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rsl.ru
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.nlr.ru
4.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru