

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Поверинов Игорь Егорович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 25.04.2024 14:29:37

Уникальный программный идентификатор:

6d465b936eef331cede482bded6d12ab9821665768154857b730eab0de17

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 технологии машиностроения

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе


И.Е. Поверинов

«25» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Направление подготовки 15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль) – «Технология машиностроения»

Квалификация выпускника – Магистр

Год начала подготовки - 2024

Программа государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) (далее - ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14 августа 2020 г. № 1025.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Заведующий кафедрой технологии машиностроения, профессор,
доктор технических наук Лобанов Д.В.

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры технологии машиностроения «20» марта 2024 г., протокол № 7.

СОГЛАСОВАНО:

Декан факультета, профессор В.А. Гартфельдер

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Цели и задачи ГИА. ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучаемыми основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) 15.04.01 Машиностроение.

Задачи ГИА:

- выявление уровня универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 15.04.01 Машиностроение;
- определение степени готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Виды ГИА выпускников по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение направленность (профиль) «Технология машиностроения»

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение направленности (профиля) «Технология машиностроения» предусмотрены следующие виды государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) выпускников:

1. Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) оценивается сформированность следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описывает и аргументировано диагностирует ситуацию как проблемную
		УК-1.2 Критически и всесторонне анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее компоненты и причинно-следственные связи

		УК-1.3 Формирует стратегию действий в проблемной ситуации: вырабатывает обоснованные варианты ее решения, оценивая возможные риски и предлагая пути их нейтрализации, осуществляет мониторинг принятых решений
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует концепцию проекта, определяя цель, задачи, актуальность и значимость, ожидаемые результаты и сферы применения, ресурсы и ограничения, регламентированные рамки, время выполнения, алгоритмы действий, критерии оценки и контроля качества
		УК-2.2 Разрабатывает план реализации проекта; ведет проектную документацию; формирует команду и организует ее работу на всех этапах проекта
		УК-2.3 Организует мониторинг проектной деятельности на всех этапах его жизненного цикла; реализует внедрение проекта и представляет документированные результаты
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели, разрабатывает план действий; владеет теорией менеджмента
		УК-3.2 Формирует команду, направляет ее работу; организует продуктивное деловое взаимодействие и обратную связь с членами команды; проявляет лидерские и организаторские качества
		УК-3.3 Осуществляет систематический мониторинг и итоговый контроль работы команды; принимает личную ответственность за общий результат и его документальное оформление
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Знает в достаточном объеме правила и способы деловой коммуникации, в том числе в академической и профессиональной сферах; умеет ими пользоваться, в том числе на иностранном(ых) языке(ах)
		УК-4.2 Устанавливает контакты и организует общение, в том числе с использованием современных коммуникационных технологий для академического и профессионального взаимодействия

		УК-4.3 Представляет результаты коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном(ых) иностранном языке(ах) с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Способен анализировать разнообразие культур в различных контекстах
		УК-5.2 Учитывает разнообразие культур в процессе межличностного, академического, профессионального межкультурного взаимодействия
		УК-5.3 Способен организовать взаимодействие в поликультурном коллективе, разрешать проблемы межкультурного общения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает собственные ресурсы, их пределы и области социального приложения; осознает приоритеты своей деятельности
		УК-6.2 Выбирает способы и реализует пути совершенствования деятельности на основе самооценки и потребностей общества
		УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с использованием инструментов непрерывного образования

<i>Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:</i>	
Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенций
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Знает основные тенденции развития современного машиностроения, в том числе, автомобилестроения, авиакосмического машиностроения, судостроения и станкостроения
	ОПК-1.2 Самостоятельно формулирует цели и задачи научных исследований в машиностроении, в том числе, автомобилестроении, авиастроении, судостроении и станкостроении
	ОПК-1.3 Имеет навыки создания критериев оценки результатов исследования
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Знает основные методы научно-исследовательских, опытно-конструкторских, проектных и производственных работ

		ОПК-2.2 Планирует проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских, проектных и производственных работ
		ОПК-2.3 Самостоятельно оформляет отчетную техническую документацию по научно-исследовательским, опытно-конструкторским, проектным и производственным работам
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов		ОПК-3.1 Анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию
		ОПК-3.2 Разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции
		ОПК-3.3 Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин		ОПК-4.1 Планировать и организовывать производственно-управленческую деятельность
		ОПК-4.2 Разрешать производственно-управленческие конфликты
		ОПК-4.3 Разрабатывать нормативно-технические документы и оформлять организационно-техническую документацию
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов		ОПК-5.1 Формировать стратегии внедрения новых и изменения действующих технологических процессов в соответствии с изменениями требований законодательных актов, требований международных норм в области безопасности производственной деятельности
		ОПК-5.2 Анализировать совокупную компетенцию персонала подразделения для обеспечения целей и задач развития производства
		ОПК-5.3 Анализировать предпроектные технологические предложения по организации производства новой и модернизированной продукции с указанием потребности в производственных площадях, составе оборудования, технологического оснащения и финансовых затрат

ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Организовывать изучение тенденций развития соответствующей области научного знания, требований рынка труда, образовательных потребностей обучающихся с целью определения содержания и требований к результатам учебной, исследовательской, проектной и иной деятельности по программам ВО
	ОПК-6.2 Устанавливать педагогически обоснованные формы и методы взаимоотношений с обучающимися, создавать педагогические условия для формирования на занятиях благоприятного психологического климата, применять различные средства педагогической поддержки обучающихся
	ОПК-6.3 Создавать на занятиях проблемно ориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных ФГОС и (или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Знает особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности
	ОПК-7.2 Владеет навыками форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности
	ОПК-7.3 Умеет выполнять оценку преимуществ новой технологии по сравнению с аналогами
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8.1 Анализировать особенности распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности
	ОПК-8.2 Решать задачи, связанные с использованием результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации для создания инновационной продукции и услуг, в том числе ориентированных на зарубежные рынки
	ОПК-8.3 Использовать навыки форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9.1 Разрабатывать методы выявления и решения прикладных исследовательских задач в условиях реального производства; основы теории инженерного эксперимента и средства определения эксплуатационных характеристик элементов машиностроительных производств; основные правила составления отчетов по результатам выполненной работы
	ОПК-9.2 Ставить и решать исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, проводить анализ результатов; выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования

		ОПК-9.3 Разрабатывать методики решения исследовательских задач; способен использовать современную исследовательскую аппаратуру в условиях производства; способен составлять отчеты по НИР
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий		ОПК-10.1 Разрабатывать методы анализа нормативной, конструкторской и технологической документаций
		ОПК-10.2 Разрабатывать методики измерений, контроля и испытаний образцов изготавливаемой продукции
		ОПК-10.3 Выполнять статистическую обработку результатов контроля и измерений
ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения		ОПК-11.1 Осознавать цели, содержание, структуру профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения
		ОПК-11.2 Реализовывать профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
		ОПК-11.3 Использовать основные принципы отечественной и зарубежной педагогики, необходимые для преподавания дисциплин по образовательным программам в области машиностроения
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии.		ОПК-12.1 Разрабатывать и применять алгоритмы проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		ОПК-12.2 Использовать современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии
		ОПК-12.3 Анализировать результаты автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Профстандарт (ПС) с указанием обобщенной трудовой функции (ОТФ)	Задача профессионально й деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
40.011 ПС «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ОТФ Д Осуществление	Проведение анализа новых направлений исследований в соответствующей области знаний	ПК-1 Способен проводить работы по организации научно-исследовательских работ и внедрения новых технологий и материалов при производстве	ПК-1.1 Разрабатывать задания на проведение научно-исследовательских работ по модернизации существующих технологических процессов производства ПК-1.2 Разрабатывать программы внедрения

<p>научного руководства в соответствующей области знаний ТФ D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>	<p>Формирование программ проведения исследований в новых направлениях</p>	<p>ПК-2. Способен к организации проведения исследовательских и экспериментальных работ</p> <p>ПК-3. Способен организовать научно-исследовательские работы и внедрение новых технологий и материалов</p>	<p>новых материалов и технологий на основании результатов научно-исследовательских работ ПК-1.3 Внедрять новые материалы и методы контроля качества продукции по результатам исследований</p> <p>ПК-2.1. Осуществлять организацию проведения исследований и экспериментальных работ, направленных на совершенствование методик и сокращение сроков проектирования техпроцессов ПК-2.2. Проводить испытания и внедрять новые конструкторско-технологические решения ПК-2.3. Осуществлять проведение работ по совершенствованию систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-3.1. Осуществлять планирование научно-исследовательских работ по поиску новых технологий и материалов ПК-3.2. Осуществлять координацию работ по оценке технологий и материалов, необходимых для производства новых продуктов и обеспечения новых потребительских требований к продукции ПК-3.3. Осуществлять внедрение новых технологий и материалов</p>
<p>40.083 ПС «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного</p>	<p>Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами</p>	<p>ПК-4. Способен готовить предложения по формированию профессионально-квалификационной</p>	<p>ПК-4.1. Анализировать соответствие компетенций профессионально-квалификационной структуры персонала целям и задачам</p>

<p>производства»» ОТФ С Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го качества и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия высокой сложности) ТФ С/01.7 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности в условиях автоматизированного производства</p>	<p>более низкой квалификации</p>	<p>структуры персонала</p>	<p>технологического развития производства ПК-4.2. Проектировать и внедрять технологические системы, комплексную механизацию и автоматизацию производственных процессов, нестандартное оборудование, технологическую оснастку, приспособления и инструмент ПК-4.3. Применять профессиональные стандарты в процессе планирования потребности в персонале</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>			
<p>40.011 ПС «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ОТФ Д Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</p>	<p>Обоснование перспектив проведения исследований в соответствующей области знаний</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять разработку предложений по проведению исследований, опытно-конструкторских работ (ОКР) и экспериментальных работ</p>	<p>ПК-5.1. Выполнять анализ практики реализации деятельности по технологической подготовке производства. ПК-5.2. Осуществлять изучение передового отечественного и зарубежного опыта разработки технологической оснастки и специального</p>

<p>ТФ D/01.7 Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</p>			<p>инструмента ПК-5.3. Осуществлять разработку предложений по проведению исследований, ОКР и экспериментальных работ, направленных на повышение качественных характеристик технологической оснастки и специального инструмента, совершенствование методик и сокращение сроков проектирования.</p>
<p>40.031 ПС «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» ОТФ Д Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности ТФ D/01.7 Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия высокой сложности</p>	<p>Оценка возможности достижения показателей технологичности машиностроительных изделий высокой сложности, указанных в техническом задании на машиностроительные изделия</p> <p>Расцеховка машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>ПК-8. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>ПК-5. Способен осуществлять разработку предложений по проведению исследований, опытно-конструкторских работ (ОКР) и экспериментальных работ</p> <p>ПК-8. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>ПК-8.1 Осуществлять анализ технологических требований, предъявляемых к изделию</p> <p>ПК-8.2 Разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>ПК-8.3 Организовывать работы по внедрению технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>ПК-5.1. Выполнять анализ практики реализации деятельности по технологической подготовке производства</p> <p>ПК-8.2 Разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>ПК-8.3 Организовывать работы по внедрению технологических процессов изготовления изделий машиностроения</p>

	Технологический контроль проектной КД на машиностроительные изделия высокой сложности	ПК-7. Способен разрабатывать технологии изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	высокой сложности ПК-7.2 Обосновывать выбор высокотехнологичного оборудования ПК-7.3 Организовывать работы на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
<p>40.083 ПС «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»» ОТФ С Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7-го качества и шероховатостью ниже Ra 0,4; и сборки сборочных единиц, включающих более 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия высокой сложности) ТФ С/01.7 Обеспечение технологичности</p>	<p>Анализ технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности в условиях автоматизированного производства</p> <p>Качественная и количественная оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>ПК-6. Способен осуществлять разработку мер по повышению степени автоматизации проектирования технологических процессов</p> <p>ПК-8. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>ПК-6.1. Руководить разработкой предложений по проведению тестирования и внедрения систем автоматизации технологического проектирования</p> <p>ПК-6.2. Осуществлять анализ информационных потоков между компонентами системы проектирования технологических процессов</p> <p>ПК-6.3. Обеспечивать проведение работ по внедрению систем автоматизированного проектирования, применяемых в организации</p> <p>ПК-8.1 Осуществлять анализ технологических требований, предъявляемых к изделию</p> <p>ПК-8.2 Разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p> <p>ПК-8.3 Организовывать работы по внедрению технологических процессов изготовления изделий машиностроения высокой сложности</p>

<p>конструкции машиностроительных изделий высокой сложности в условиях автоматизированного производства</p> <p>ТФ С/02.7 Разработка технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>Разработка технологических маршрутов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>ПК-7. Способен разрабатывать технологии изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки</p>	<p>ПК-7.1. Осуществлять разработку программ изготовления сложных корпусных деталей на оборудовании с ЧПУ ПК-7.2. Обосновывать выбор высокотехнологичного оборудования ПК-7.3. Организовывать работы на оборудовании с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки</p>
--	---	--	--

Структура государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации):

№ п/п	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Содержание раздела (этапа)
1.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.	Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 324 часа (9 зачетных единиц), в том числе объем контактной работы составляет 20,5 часов.

Область / Сферы профессиональной деятельности выпускника.

Область профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, освоившие программу магистратуры: сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и освоения новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; разработки и освоения новых технологий, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий).

По итогам освоения ОП ВО выпускник должен быть готов решать **задачи профессиональной деятельности следующих типов:**

- **производственно-технологический;**
- **научно-исследовательский.**

3. Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к процедуре защиты.

а) рекомендуемая основная литература

№	Название
1.	Зубарев Ю. М Технология автоматизированного производства /.Приемышев А. В.: - Издательство Лань, 2023. — 216 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-507-46188-2
2.	Зубарев Ю. М Техногические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении /.Приемышев А. В.: - Издательство Лань, 2023. — 248 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-507-47082-2
3.	Бурочкин, Ю. П. Современная инновационная инструментальная техника в машиностроении : учебное пособие для СПО / Ю. П. Бурочкин, Н. Н. Самтеладзе. — Саратов : Профобразование, 2022. — 351 с. — ISBN 978-5-4488-1410-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116297.html
4.	Зубарев Ю. М Техногические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении /. Приемышев А. В., Юрьев В. Г.: - Издательство Лань, 2023. — 312 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-8114-9826-0
5.	Балла О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения.: - Издательство Лань, 2023. — 392 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-507-45842-4
6.	Балла О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ.: - Издательство Лань, 2023. — 200 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-507-45841-7
7.	Балла О. М. Технологии и оборудование современного машиностроения.: - Издательство Лань, 2023. — 392 с.Санкт-Петербург ISBN 978-5-507-45842-4

б) Рекомендуемая дополнительная литература

№	Название
1.	Маталин А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. 2020. -512 с. г.Санкт-Петербург: Лань. Издание 5-е изд., стер. ISBN 978-5-8114-5659-8 Режим доступа: https://lanbook.com/catalog/mashinostroenie/tekhnologiya-mashinostroeniya/
2.	Ягодкина, Беседин Теория автоматического управления [Электронный ресурс]:Учебник и практикум. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 470 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/433166
3.	Бородин, Андреев Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления [Электронный ресурс]:Учебник для вузов. - Москва: Юрайт, 2020. - 386 с – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/453023
4.	Игнатъев А. А., Захарченко М. Ю., Добряков В. А., Игнатъев С. А. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении. В 4 частях. Ч.1 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 112 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99269.html
5.	Дрецинский Основы научных исследований [Электронный ресурс]:Учебник. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 274 – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/bcode/442531
6.	Никитенков, Н. Н. Технология конструкционных материалов. Анализ поверхности

	методами атомной физики : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Н. Н. Никитенков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 202 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6528-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/7CFEE288-C5B9-4F7D-ADFA-02A872743ADC .
7.	Игнатъев А. А., Захарченко М. Ю., Добряков В. А., Игнатъев С. А. Современные проблемы управления и автоматизации в машиностроении. В 4 частях. Ч.2 [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2019. - 96 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/99270.html
8.	Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 252 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-01343-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5ACDDA1D-26CD-48B5-8927-03031CF54A00 .
9.	Рогов, В. А. Технология конструкционных материалов. Нанотехнологии : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 190 с. — (Серия : Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00528-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D01BA5DD-AA3D-49CF-A067-C6351CB24814 .
10.	Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 397 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/A45476D8-8106-487A-BA38-2943B82B4360 .
11.	Автоматизация производственных процессов в машиностроении: [учебник для вузов]: в 2 т. А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2007. - 146с.
12.	Средства автоматизации производственных систем машиностроения: [учебное пособие для вузов по направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. - М.: Высш. шк., 2005. - 399с.
13.	Герке Л. Н., Князева А. В., Грачев А. Н., Гильфанов М. Ф., Хасаншин Р. Р. Основы научных исследований [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2018. - 88 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/100578.html

в) Интернет-ресурсы

№ п/п	Перечень
1.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/
2.	Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/
3.	Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nlr.ru/
4.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
5.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru

6.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
7.	«ЛАНЬ» Режим доступа: https://e.lanbook.com/

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

№	Перечень
1.	Пакет офисных программ Microsoft Office
2.	Пакет офисных программ OpenOffice
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»

4. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации магистр - в форме магистерской диссертации. ВКР магистра 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 выпускных квалификационных работ

Тематика ВКР разрабатывается ППС выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 15.04.01 Машиностроение

(квалификация «магистр») профиль «Технология машиностроения» с учетом основного и дополнительных видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на первом в очередном учебном году заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом факультета.

Ученый совет факультета утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем; *Приложение 1*).

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, публикуя информацию на сайте факультета в сети «Интернет» и размещая тематику на информационной доске выпускающей кафедры. Темы ВКР разрабатываются выпускающими кафедрами с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки. Обучающемуся предоставлено право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации (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 (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 (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 ВКР 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 ВКР.

Основная часть ВКР 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 40 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) заголовок (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.);
- 1) место издания (издательство или издающая организация, дата издания. – Количество страниц).

В список не включаются источники, на которые нет ссылок в основном тексте и которые фактически не использовались автором. Не включаются также энциклопедии, справочники, научно-популярные издания (на них можно ссылаться в подстрочных сносках).

При оформлении списка литературы рекомендуется выделять следующие разделы:

- научная и учебная литература;
- словари;
- электронные ресурсы.

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.

Примеры библиографического описания источников:

Книга под фамилией автора

Маклаков А.Г. Общая психология: учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2010. – 592 с.

Книга под заглавием

Психологические механизмы целеобразования / под ред. О.К. Тихомирова. – М.: Наука, 1997. – 231 с.

Книга двух авторов

Мильчин А.Э. Справочник издателя и автора: ред.-изд. оформление издания / А.Э. Мильчин, Л.К. Чельцова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ОЛМА-Пресс, 2003. – 800 с.

Книга трех авторов

Антонова С.Г. Редактирование: общий курс: учеб. / С.Г. Антонова, В.И. Соловьев, К.Т. Ямчук; под ред. С.Г. Антоновой. – М.: Изд-во МГУП, 1999. – 255 с.

Книга под редакцией

Редактирование отдельных видов литературы / под ред. Н.М. Сикорского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Книга, 1987. – 288 с.

Методические указания

Русский язык и культура речи: практикум/ сост.: Т.Н. Романова, Э.В. Чуева. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – 156 с.

Составная часть издания

Современный русский язык: в 2-х частях: учебник для вузов / под ред. Д.Э. Розенталя. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 1979. – 317 с. Ч. 1: Лексика и фразеология. Графика и орфография. Словообразование. Морфология. – 1979. – 317 с.

Произведение из собрания сочинений

Выготский Л.С. Проблема возраста // собр. соч.: в 6 т. – М.: Педагогика, 1984. – Т. 2. – С. 212-234.

Статья из сборника

Романова Т.Н. Отражение правосознания русских и украинцев в пословицах и поговорках / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Чтения, посвященные Дням славянской письменности и культуры: сб. ст. Всерос. науч. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2016. – С. 76–82.

Статья из журнала

Романова Т.Н. Лингвокультурологический аспект изучения топонимии (на материале названий улиц г. Чебоксары и г. Алатырь) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // Вестник Чувашского университета. Гуманитарные науки. – 2015. – №4. – С.262–266.

Тезисы докладов и материалы конференций

Абрамова Г.С. Психическое здоровье в контексте культуры // Психологическое здоровье в контексте развития личности: материалы респ. науч.-практ. конф., Брест, 30-31 янв. 2004 г. – Брест: БрГУ им. А.С. Пушкина, 2004. – С. 4-5.

Выдержка из авторефератов диссертаций

Файзуллина И.И. Ономастическое поле прагматонимов современного русского языка: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01 / И.И. Файзуллина. – Уфа, 2009. – 26 с.

Выдержка из диссертации

Белозеров И.В. Религиозная политика Золотой Орды на Руси в XIII–XIV вв.: дис. ... канд. ист. наук: 07.00.02: защищена 22.01.02; утв. 15.07.02 / И.В. Белозеров. – М., 2002. – 215 с.

Описание депонированных научных работ

Разумовский В.А. Управление маркетинговыми исследованиями в регионе / В.А. Разумовский, Д.А. Андреев; Ин-т экономики города. – М., 2002. – 210 с. Деп. в ИНИОН Рос. акад. наук 15.02.02, № 139876.

Описание иностранных литературных источников

Романова Т.Н. Лингвокультурологические особенности пословиц с компонентами – названиями напитков (на материале русского и украинского языков) / Т.Н. Романова, Н.А. Федорова // ScienceXXIcentury: Proceedings of the international scientific conference. Czech Republic, Karlovy Vary - Russia, Moscow, 30–31 July 2015 [Electronic resource] / Karlovy Vary: Skleněný Můstek-Kirov: MCNIP, 2015. – С. 390-400.

Электронная публикация в Интернете

Синявская О.Е. Современная коммерческая номинация в ономазиологическом аспекте / О.Е. Синявская // Apriori. Серия: Гуманитарные науки. – 2013. – №1. – [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://apriori-journal.ru/journal-gumanitarnie-nauki/id/69> (дата обращения: 01.12.2015).

Электронная публикация на физическом носителе (CD-ROM, DVD-ROM, электрон, гиб. диск и т.д.)

Введенский Л.И. Судьбы философии в России / Л.И. Введенский // История философии: собр. трудов крупнейших философов по истории философии. – М., 2002. – Компакт-диск.

Образец оформления списка использованной литературы представлен в *Положении о проведении государственной итоговой аттестации (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, словник, статистические данные. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема выпускной квалификационной работы.

К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017¹.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 70-80 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

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

¹ ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

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 Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления, ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. 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 социо-гуманитарных 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 75% 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. ВУЗ», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прилагается справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат.

ВУЗ». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, указанной в Положении о проведении государственной итоговой аттестации (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», которая брошюруется вместе с работой.

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 (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 ГЭК выпускной квалификационной работы

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным научным руководителем до начала выполнения ВКР (образец см. *Положение о проведении государственной итоговой аттестации (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»*). 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. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР (оформляется выписка из заседания кафедры).

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 (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 выпускной квалификационной работы

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

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

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 ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;

- заслушивание рецензии на ВКР;

- ответы выпускника на замечания рецензента;

- заслушивание отзыва научного руководителя на ВКР;

- ответное слово выпускника.

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

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

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- 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 ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Магистр» по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение.

Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу.

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 валидности, 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 ГЭК 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.);
- имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента;
- 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.;

– на работу имеются положительные отзывы научного руководителя и рецензента;

– 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;

– в отзывах научного руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

– 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;

– в отзывах научного руководителя и рецензента имеются критические замечания;

– 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.

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

Отчеты о государственной итоговой аттестации (итоговой аттестации) обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются на заседании Ученого совета факультета.

Протоколы государственной итоговой аттестацией хранятся в деканате факультета в течение периода, определенного номенклатурой дел Университета.

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 «Технологии машиностроения»

**ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНОЙ ТЕМАТИКИ
ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

(Контролируемые компетенции – УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12, ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8)

Направление подготовки - 15.04.01 Машиностроение

Квалификация выпускника - магистр

Направленность (профиль) - «Технология машиностроения»

1. Разработка управляющей программы для автоматизированной сварки несущей рамы лесной машины на основе анализа допусков деталей сборочной единицы
2. Разработка жаро- и износостойкого медного порошкового материала и основ автоматизации технологии получения из него заготовок поршней литейных машин
3. Управление силовыми характеристиками процесса обработки легированных сталей инструментом, оснащенными высокопрочными инструментальными материалами
4. Проектирование полуавтомата для восстановления СМП в условиях завода ОАО «Промтрактор»
5. Автоматизация процесса создания базы данных сборного режущего инструмента
6. Исследование процесса деформирования медных объемных наноструктурных материалов и разработка основ технологии автоматической холодной объемной штамповки из них электродов контактной сварки
7. Разработка алгоритмов определения размеров детали с использованием боковых источников освещения объекта

8. Проектирование и исследование инструмента для автоматической сварки трением с перемешиванием на основе компьютерного моделирования
9. Управление качеством обработки легированных сталей инструментом, оснащенным высокопрочными инструментальными материалами
10. Исследование технологии получения заготовок из объемных наноструктурных материалов на основе порошковой меди и разработка основ автоматизации процесса изготовления из них токопроводящих наконечников MIG/MAG-сварки

Утвержден на заседании Ученого совета машиностроительного факультета
(протокол № _____ от « ____ » _____ 20_ г.).