

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор
М.Я. Пащенко

27.11.2017

ПРОГРАММА
государственной итоговой аттестации
для обучающихся по направлению подготовки
15.03.01 «Машиностроение»,
профиль Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Учебный год 2017-2018

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

Рекомендована Ученым советом Борисоглебского филиала ВГУ
(протокол № 7 от 27.11.2017)

Декан факультета физико-математического и естественно-научного образования

доцент С.Е. Зюзин

1 Область применения

Настоящая программа обязательна для обучающихся в Борисоглебском филиале Университета (далее – Филиал) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) профиль подготовки Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств.

Настоящая программа регламентирует порядок и правила организации и проведения государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) профиль подготовки Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (далее – Программа ГИА).

Программа государственной итоговой аттестации, содержащая требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ, а также порядок подачи и рассмотрения апелляций доводятся заведующим кафедрой до сведения обучающихся не позднее чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Программа государственной итоговой аттестации утверждается на заседании Учёного совета Филиала.

2 Нормативные ссылки

Настоящая Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.;

– Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 29.06.2015 № 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (в редакции Приказов Минобрнауки России от 09.02.2016 №86, от 28.04.2016 №502);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 03 сентября 2015 г. № 957;

– СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения;

– П БФ ВГУ 2.1.51-2016 Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата – в Борисоглебском филиале Воронежского государственного университета.

3 Общие положения

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) государственная итоговая

аттестация (далее – ГИА) является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата).

Государственные итоговые испытания предназначены для оценки сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач в педагогической деятельности (Таблица 1)

Таблица 1. Показатели и критерии оценивания требуемых результатов освоения образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата

Код компетенции	Показатель (результат обучения)	Критерии оценивания компетенции	
		Не сформирована	Сформирована
ОК-1	Знания	Фрагментарные знания	знает: основные понятия и методы философских и социогуманитарных наук;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: объяснять социально значимые проблемы с позиции научного мировоззрения;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами анализа, обобщения, классификации научной информации, навыками чтения и анализа научной литературы
ОК-2	Знания	Фрагментарные знания	знает: уровни и исторические типы развития общества, их отличительные особенности, всеобщую и отечественную историю, место человека в историческом процессе;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: ориентироваться в истории общественно-политических учений, концепциях развития общества, выявлять мировоззренческие и социально значимые проблемы, применять аналитические и синтетические методы для рассмотрения исторических проблем и решения профессиональных задач; находить и объяснять причинно-следственные связи событий и явлений в истории России и зарубежных стран, определять собственную гражданскую позицию по отношению к различным аспектам отечественной и всеобщей истории;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками исторического, сравнительного анализа, способами ориентирования в источниках информации, мыслительными операциями конкретизации, обобщения, классификации, навыками чтения и анализа научной литературы
ОК-3	Знания	Фрагментарные знания	знает: основы экономических знаний; специфику и возможности использования экономических знаний в профессиональной деятельности
	Умения	Отсутствие умений	умеет: определять возможности применения экономических знаний в машиностроении; использовать основы экономических знаний в

			профессиональной деятельности
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками использования экономических знаний в профессиональной деятельности
ОК-4	Знания	Фрагментарные знания	знает: нормативно-правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: выстраивать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми документами;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности
ОК-5	Знания	Фрагментарные знания	знает: языковые нормы русского и изучаемого иностранного языка; основы риторики и ораторского искусства; правила речевого этикета; роль и значимость грамотной речи в межличностной коммуникации участников совместной деятельности;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: грамотно и логично строить устную и письменную речь на русском и иностранном языке; использовать различные формы, виды устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языке в профессиональной деятельности; представлять информацию (учебную, научную и т.д.) широкой аудитории; налаживать эффективные коммуникации с аудиторией; аргументированно и ясно излагать свои суждения, мнения, оценки в публичной речи;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: нормами русского литературного языка; иностранном языком в объеме, необходимом для осуществления коммуникации для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	Знания	Фрагментарные знания	знает: основные принципы человеческого существования: толерантности, диалога и сотрудничества;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: строить позитивные межличностные отношения, поддерживать атмосферу сотрудничества, разрешать конфликты, следовать моральным и правовым нормам во взаимоотношениях с людьми вне зависимости от их национальной, культурной, религиозной принадлежности, адекватно воспринимать психологические, культурные особенности коллег; принимать решения по вопросам профессиональной деятельности;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками командной работы, межличностной коммуникации; методами конструктивного взаимодействия с коллегами, навыками поддержания благоприятного психологического климата в коллективе
ОК-7	Знания	Фрагментарные знания	знает: содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; источники самообразования;
	Умения	Отсутствие	умеет:

		умений	планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы осуществления деятельности;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности; технологиями организации самообразовательной деятельности;
ОК-8	Знания	Фрагментарные знания	знает: сущность физиологических и социально-психологических основ физического развития и воспитания личности и особенности их проявления в образовательном процессе; требования охраны труда;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: использовать здоровьесберегающие технологии в профессиональной деятельности; пропагандировать здоровый образ жизни;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками здорового образа жизни
ОК-9	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; приемы оказания первой помощи;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: принимать решения в условиях чрезвычайных ситуаций; грамотно применять практические навыки и обеспечивать безопасность в ситуациях, возникающих в учебном процессе, повседневной жизни и чрезвычайных ситуациях; оказывать первую помощь;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	Знания	Фрагментарные знания	знает: основные законы физики, методы математического анализа и моделирования; стандартные методы теоретического и экспериментального исследования физических объектов; основные идеи и методы математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; использовать физические приборы, проводить измерения физических величин, грамотно представлять их результаты;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): навыками проведения экспериментального исследования физических объектов; профессиональной терминологией, используемой при решении задач;
ОПК-2	Знания	Фрагментарные	знает:

		знания	сущность и значения информации в развитии современного общества;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: собирать и анализировать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в области машиностроения
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): навыками расширения своего профессионального мастерства при решении задач, связанных с технологией, оборудованием и автоматизацией машиностроительных производств
ОПК-3	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы сбора, анализа и интерпретации технической информации для решения инженерных задач;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: осуществлять эффективный поиск профессионально-значимой информации;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): навыками работы с компьютером как средством получения, обработки, управления информацией;
ОПК-4	Знания	Фрагментарные знания	знает: принципы организации малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий машиностроительного производства и характеристики оборудования; основные принципы использования природных ресурсов, энергии и материалов как источников жизнедеятельности человека;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: применять малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии машиностроительного производства для решения технологических задач; обеспечивать рациональное использование природных ресурсов, энергии и материалов при проектировании изделий машиностроения и технологий их производства;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): навыками выбора технологического оборудования, инструментов и назначения режимов обработки с целью организации малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных производств.
ОПК-5	Знания	Фрагментарные знания	знает: основы проведения исследований и организации защиты объектов интеллектуальной собственности в области машиностроения; виды и формы коммуникаций, в том числе делового общения, стратегии письменных и устных коммуникаций;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: использовать стандартные пакеты прикладных программ и сетевые технологии для решения задач профессиональной деятельности; - использовать программное обеспечение с учетом требований информационной безопасности
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): навыками решения профессиональных задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-11	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;
	Умения	Отсутствие умений	умеет обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): методами обеспечения технологичности изделий и процессами их изготовления.
ПК-12	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств; принципы и технологии получения конструкторской документации с помощью графических прикладных программ;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: разрабатывать и оформлять технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств; применять средства компьютеризации при работе с пакетами прикладных графических программ;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет (имеет навык(и)): методами разработки технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.
ПК-13	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; методы освоения вводимого оборудования;
	Умения	Отсутствие умений	умеет: проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; осваивать применяемое технологическое оборудование;
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.
ПК-14	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы проведения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
	Умения	Отсутствие умений	умеет: проводить работы по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами проведения работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.
ПК-15	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; методы организации профилактических смотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.

	Умения	Отсутствие умений	умеет: проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования; организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования.
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования; методами организации профилактических осмотров и текущих ремонтов технологических машин и оборудования.
ПК-16	Знания	Фрагментарные знания	знает: перечень мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в подразделении.
	Умения	Отсутствие умений	умеет: проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в подразделении.
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами контроля по соблюдению мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний в подразделении.
ПК-17	Знания	Фрагментарные знания	знает: основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.
	Умения	Отсутствие умений	умеет: выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов.
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами выбора основных и вспомогательных материалов, способами реализации технологических процессов.
ПК-18	Знания	Фрагментарные знания	знает: методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
	Умения	Отсутствие умений	умеет: применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
	Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.
ПК-19	Знания	Фрагментарные знания	знает: основные принципы стандартизации и сертификации, методы и оборудования для метрологической оценки и контроля; основные процессы по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
	Умения	Отсутствие умений	умеет: применять принципы оценки и контроля качества; выполнять задания в области сертификации

		технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
Навыки	Навыки не сформированы в целом	владеет: навыками метрологической деятельности, включая принципы оценки и контроля качества; навыками разработки организационно-технической документации и выполнения задач в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

4 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы. Видом выпускной квалификационной работы является бакалаврская работа.

Бакалаврская работа в соответствии с основной профессиональной образовательной программой (далее – ОПОП) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) представляет собой самостоятельное и логически завершённое исследование, связанное с решением задач того вида деятельности, к которым готовится бакалавр.

ВКР может выполнена несколькими обучающимися совместно. В этом случае на стадии согласования темы ВКР в заявлении, а также в приказе об утверждении тем и руководителей ВКР делается отметка о групповом формате ВКР. Обязательным разделом ВКР, выполненной несколькими обучающимися, является наличие раздела, описывающего вклад в подготовку ВКР каждого обучающегося с описанием конкретного результата, отличного от результата другого обучающегося этой группы. Вклад каждого студента в подготовку ВКР должен быть подробно описан и однозначно идентифицирован. Также в разделе описывается составляющая ВКР, выполненная совместно всеми участниками группы. Рекомендуемый объем материала данного раздела – от 1 до 3 листов.

ВКР может быть подготовлена по теме, предложенной обучающимся (обучающимися) самостоятельно. Для подготовки ВКР по теме, предложенной самим обучающимся, обучающийся вправе обратиться с письменным заявлением к заведующему выпускающей кафедрой о предоставлении ему возможности подготовки и защиты ВКР по самостоятельно предложенной им теме, обосновав целесообразность ее разработки для практического применения в профессиональной деятельности.

Для подготовки бакалаврской работы за обучающимся приказом директора Филиала по представлению выпускающих кафедр закрепляется руководитель работы из числа научно-педагогических работников Филиала и при необходимости консультант (консультанты).

Перечень тем бакалаврских работ, руководители, консультанты (при необходимости) утверждаются ежегодно на заседании Учёного совета Филиала по представлению выпускающих кафедр. Заведующий кафедрой доводит перечень тем бакалаврских работ до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

Подготовка бакалаврской работы проводится студентом на протяжении заключительного года обучения.

Деканы факультетов обеспечивают знакомство обучающихся с перечнем уважительных причин их неявки на государственные аттестационные испытания.

К защите бакалаврской работы допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план образовательной программы высшего образования, а также полностью выполнивший задание кафедры на выполнение бакалаврской работы (Приложение А).

Бакалаврская работа подлежат обязательной проверке на объём заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований и размещению на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» (<http://edu.vsu.ru/>).

Обучающийся самостоятельно размещает файлы с текстом ВКР в формате PDF на образовательном портале «Электронный университет ВГУ». Ответственность за проверку наличия ВКР на образовательном портале «Электронный университет ВГУ» несет заведующий выпускающей кафедры.

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель представляет на кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР (далее – отзыв). В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет на кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Заведующий кафедрой обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа, отзыв передаются заведующим кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

По желанию студента в ГЭК могут быть представлены материалы, демонстрирующие научную и практическую значимость выполненной бакалаврской работы: отзывы из образовательных организаций, акты внедрения, печатные статьи по теме исследования и другие материалы.

Могут быть подготовлены демонстрационные и раздаточные материалы для членов ГЭК.

Бакалаврская работа не подлежит рецензированию.

5 Требования к выпускной квалификационной работе

К ВКР предъявляются следующие требования:

- соответствие названия работы направлению подготовки, ее содержанию, современному состоянию развития науки, четкая целевая направленность, актуальность;
- логическая последовательность изложения материала, базирующаяся на прочных теоретических знаниях по избранной теме и убедительных аргументах;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов;
- корректное и профессиональное изложение специальной информации с учетом принятой научной терминологии;
- оформление ВКР в соответствии с установленными в Университете требованиями и современными стандартами.

Титульный лист ВКР выполняется в соответствии с Приложением Б.

Текст выпускной квалификационной работы располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Допускается представлять иллюстрации и таблицы на листах формата не более 420 × 594 мм. Должны соблюдаться следующие размеры полей:

- левое – не менее 30 мм;

- правое – не менее 10 мм;
- верхнее – не менее 15 мм;
- нижнее – не менее 20 мм.

Текст работы может быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word шрифтом Times New Roman (14 пунктов) через полтора интервала. Абзацный отступ равен 10-17 мм.

На страницах номер проставляют, как правило, сверху по центру. На титульном листе номер не ставится, но включается в общую нумерацию работы.

Весь текст делится на главы и подразделы. Все главы, подразделы должны начинаться с заголовка. В заголовке не допускается перенос слов. Точка в конце заголовка не ставится. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Заголовки глав и подразделов обычно печатаются с выравниванием по центру. Каждый раздел начинается с нового листа (страницы). Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 7-10 мм (три – четыре интервала, но не три – четыре строки).

Главы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всей работы и обозначаться арабскими цифрами. Не нумеруются введение, заключение, список источников и литературы. Подразделы нумеруются арабскими цифрами в пределах главы, например: 2.1. Анализ данных (первый подраздел второго раздела).

В случае необходимости допускается деление подразделов на пункты. В этом случае номер пункта должен состоять из номера главы, номера подраздела и номера пункта, разделенных точками, например, 2.1.1.

Источники и литература в списке использованной для выполнения ВКР литературы указываются в алфавитном порядке и оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Примеры оформления источников и литературы приведены в

Указание источника заимствования может осуществляться тремя способами:

- подстрочные примечания;
- указание источника непосредственно в тексте;
- отсылка к списку литературы, помещаемому в конце работы (затекстовая ссылка).

Рекомендуемый объем ВКР – от 45 страниц, количество приложений не нормируются.

Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующие структурные элементы:

- введение;
- техническое задание;
- технический анализ детали (узла), предложение;
- технологическая часть;
- расчетно-конструкторская часть;
- специальная часть (при наличии дополнительного задания);
- организационно-экономическая часть;
- общие выводы.

Техническое задание (ТЗ)

ТЗ включает:

- задание к выпускной квалификационной работе;
- чертеж детали (узла) - представителя и сведения о группе типовых деталей;
- сведения о базовом маршрутном техпроцессе изготовления детали на предприятии и пооперационной калькуляции затрат времени, нормировании технологических операций;

- требуемые технологические возможности автоматизированного станка, обеспечивающего значительную часть технологических переходов обработки заданной детали, уровень автоматизации обработки;

- определение перечня задач, которые необходимо рассмотреть в техническом предложении.

После предварительной проработки ТЗ ставятся дополнительные условия проектирования станочной оснастки, средств контроля деталей, планировки участка.

Технический анализ детали (узла)

Целью этапа является разработка технического предложения, заключающаяся в определении и обосновании технических решений выбора заготовки, построения технологического процесса обработки детали (сборки узла), характеристик станочной оснастки и ее компоновки. Техническое предложение разрабатывается в последовательности:

- анализ конструктивных особенностей детали-представителя и предъявляемых технических требований;
- расчет припусков и определение конфигурации заготовки;
- выбор метода получения заготовки;
- анализ базового варианта маршрутной технологии обработки и разработка предложений по ее усовершенствованию;
- выбор моделей оборудования и обоснование необходимости применения станков с ЧПУ; комплексных операций, и формирование их состава;
- обоснование необходимости применения станочного и контрольного приспособлений, специального режущего инструмента;

На основании выполненных разработок уточняются требования к планировке участка.

Технологическая часть

Целью этого этапа является технологическое обоснование разрабатываемого технологического процесса, необходимости применения автоматизированного станочного оборудования (станков с ЧПУ, многоцелевых станков и т.д.), режущего инструмента и оснастки. Технологическая часть должна включать уточнение маршрутной технологии и проектирование операционной технологии. Разработка технологической части выполняется в последовательности:

- анализ технологичности изготовления детали-представителя (по основным показателям);
- уточнение маршрутной технологии;
- разработка усовершенствованного технологического процесса, выбор режущего и измерительного инструмента, определение режимов резания;
- составление расчетно-технологической карты для станка с ЧПУ и управляющей программы.

В качестве технологической документации в бакалаврскую работу должны входить: принятая маршрутная технология, операционные карты и карты эскизов, расчетно-технологические карты. При необходимости представляется чертеж инструментальных наладок.

Расчетно-конструкторская часть

В соответствии с принятыми решениями в пункте 6.1.3 выполняется эскизное проектирование приспособлений (станочного и контрольного) и режущего инструмента. Перед началом эскизного проектирования необходимо уточнить компоновку станка или комплекса и основные технические решения по проектируемым объектам. В ходе проектирования выполняются чертежи общих

видов приспособлений и инструмента (с необходимыми разрезами и сечениями). Разработка приспособлений и инструмента включает: уточнение их основных технических характеристик; функционально–структурное построение; разработку кинематической схемы и конструкции. Эти этапы сопровождаются определением расчетных нагрузок, составлением расчетных схем, проектными расчетами с применением САПР и пакетов прикладных программ (Станкин, Компас, Космос, SolidWorks и др.).

В данном разделе выпускной работы приводятся:

- технические данные и описание общего вида проектируемого приспособления (станочного и контрольного) и режущего инструмента, краткое описание конструкции разработанных объектов; описание элементов наладки оборудования;

- основные сведения об эксплуатации разработанного оборудования, включая вопросы обеспечения техники безопасности.

Все представленные конструкторские разработки должны сопровождаться проектными и проверочными расчётами, подтверждающими работоспособность конструкции (расчёты на прочность, жёсткость, точность, долговечность и др.).

Экономическая часть

В экономической части приводится:

- экономическое сравнение возможных вариантов получения заготовки;
- экономическое сравнение возможных вариантов выполнения одной из станочных операций;

- определение экономической эффективности предлагаемых решений при их внедрении в производство (при наличии договоренности о внедрении);

- расчет потребного количества рабочих, оборудования, оснастки, режущего инструмента и т.д.;

- обоснование планировки проектируемого участка цеха.

Общие выводы

В выводах необходимо привести перечень выполненных разработок и указать их особенности.

Графическая часть

1. Чертеж детали (узла) и заготовки (при необходимости чертеж схемы сборки) – 1 – 2 л. ф. А1.

2. Сведения о предлагаемой технологии обработки: маршрут обработки; эскизы основных операции; РТК (разработки в САМ-системе) – 1 – 2 л. ф. А1.

3. Чертеж станочного приспособления со всеми необходимыми видами, разрезами и сечениями – 1 – 2 л. ф. А1.

4. Чертеж общего вида контрольного приспособления – 0,5 – 1 л. ф. А1.

5. Чертеж режущего инструмента – 0,5–1 л. ф. А1.

6. Чертежи схемы опорных точек, карт наладки – 1 – 2 л. ф. А1.

7. Чертеж планировки участка цеха – 0,5–1 л. ф. А1.

8. Плакаты по специальной части и экономике (при необходимости) – 1– 2 л. ф. А1.

Общее количество листов графической части (вместе с плакатами) 7–8 листов ф.А1.

6 Критерии оценки результатов защиты выпускной квалификационной работы

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

«удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

В процессе выполнения и защиты ВКР обучающийся должен продемонстрировать готовность к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, способность самостоятельно решать задачи своей профессиональной деятельности, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

При оценке выпускной квалификационной работы комиссия учитывает следующие критерии:

№п.п.	Разделы (части) работы	Критерии оценки			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
1	Техническое задание	полнота учета исходных данных и перспектив развития разрабатываемого объекта	недостаточный учет исходных данных	недостаточный учет определяющих факторов	несоответствие исходным данным
2	Техническое предложение	учет перспектив развития разрабатываемого объекта	недостаточный учет перспектив развития объекта	недостаточный учет сведений об аналогах	отсутствие учета сведений об аналогах
3	Технологическая часть	понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, самостоятельность разработок	ответы на поставленные вопросы последовательные, правильные и конкретные при устранении замечаний отдельным вопросам	наличие ошибок в изображении и чтении схем, графиков; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно	допущены грубые ошибки в ответе, имеют место непонимание сущности излагаемых вопросов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы
4	Расчетно-конструкторская часть				
5	Исследовательская часть	наличие научной новизны и практической ценности	наличие практической ценности	недостаточное обоснование результатов исследования	отсутствие научной новизны и практической ценности
6	Экономическая часть	полнота учета экономических факторов	недостаточная полнота учета факторов	допущены отдельные методические ошибки	нарушения методики

Оценка «отлично» соответствует глубоким, исчерпывающим знаниям всего программного материала, пониманию сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердому знанию основных положений смежных дисциплин; в этом случае: знания логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии

при четком изображении и грамотном чтении схем и графиков; в ответах на вопросы использованы материалы рекомендуемой литературы. Знания и умения студента должны соответствовать требуемому уровню универсальных и профессиональных компетенций.

Оценка «хорошо» соответствует твердым и достаточно полным знаниям всего программного материала, правильному пониманию сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; в этом случае: ответы на поставленные вопросы последовательные, правильные и конкретные при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; четкое изображение и грамотное чтение схем и графиков. Знания и умения студента должны соответствовать требуемому уровню профессиональных компетенций.

Оценка «удовлетворительно» соответствует твердому пониманию основных вопросов программы; в этом случае: ответы на поставленные вопросы правильные и конкретные без грубых ошибок при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах членов ГЭК; при ответах на вопросы основная рекомендованная литература использована недостаточно. Знания студента в основном соответствуют требуемому уровню профессиональных компетенций.

Оценка «неудовлетворительно» соответствует: неправильному ответу хотя бы на один из основных вопросов, если допущены грубые ошибки в ответе, имеют место непонимание сущности излагаемых вопросов, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы. Уровень профессиональных компетенций студента не соответствует установленным требованиям.

7 Тематика выпускных квалификационных работ

1. Проект участка механообрабатывающего цеха по изготовлению полумуфт редукторов
2. Проект участка механообрабатывающего цеха по изготовлению червячных колес редукторов
3. Проект участка механообрабатывающего цеха по изготовлению муфт кулачковых редукторов
4. Проект участка механообрабатывающего цеха по изготовлению зубчатых конических колес
5. Проект участка механообрабатывающего цеха по изготовлению валов редукторов
6. Технология изготовления детали «Вал ступенчатый» в условиях серийного производства с программой $n=10000$ шт.
7. Технология изготовления детали «Колесо зубчатое» в условиях серийного производства с программой $n=15000$ шт.
8. Технология изготовления детали «Корпус» в условиях мелкосерийного производства с программой $n=5000$ шт.

8 Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию (далее – АК) апелляцию в виде письменного аргументированного заявления. Основанием для апелляции может являться нарушение, по мнению обучающегося, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания – защиты ВКР.

Процедура проведения защиты ВКР регламентирована СТ ВГУ 2.1.02 – 2015 Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры. Общие требования к содержанию и порядок проведения.

Основанием для апелляции не является несогласие обучающегося с результатами защиты ВКР.

Апелляция подается лично обучающимся в АК не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Секретарь АК принимает заявление обучающегося, передает для регистрации поступившее заявление секретарю учебно-организационного отдела (в журнале в обязательном порядке указывается дата приема заявления, ФИО обучающегося, ФИО секретаря АК, должность). После регистрации секретарь АК передает заявление для рассмотрения в АК.

Заявление обучающегося рассматривается АК, состоящей из лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Филиала и не входящих в государственную экзаменационную комиссию, не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции. На заседание апелляционной комиссии приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. В случае неявки обучающегося, подавшего апелляцию, заседание АК может проводиться в его отсутствие.

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

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

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае удовлетворения апелляции результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения АК. Обучающемуся предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание не позднее даты завершения обучения по основной образовательной профессиональной программе в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата).

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Приложение А
Форма задания на выполнение
выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
 БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
 (БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет физико-математического и естественнонаучного образования

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
 заведующий кафедрой

 подпись, расшифровка подписи
 __. __. 20__

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩЕГОСЯ _____

фамилия, имя, отчество

1. Тема работы

_____,
 утверждена решением Учёного совета Филиала от __. __. 20__.

2. Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата)

3. Срок сдачи законченной работы __. __. 20__.

4. Календарный план: (строится в соответствии со структурой ВКР)

№	Структура ВКР	Сроки выполнения	Примечание
1	Введение		
2	Глава 1. Название		
	1.1.Название		
	1.2.Название		
	...		
	Глава 2.Название		
	2.1.Название		
	2.2. Название		
	...		
	Заключение		
	Список использованной литературы		
	Приложения		

Обучающийся

Подпись

расшифровка подписи

Руководитель

Подпись

расшифровка подписи

Приложение Б
Форма титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
БОРИСОГЛЕБСКИЙ ФИЛИАЛ
(БФ ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Факультет физико-математического и естественнонаучного образования

Кафедра прикладной математики, информатики, физики и методики их преподавания

<Тема выпускной квалификационной работы>

Бакалаврская работа

15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата)

Профиль Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Допущено к защите в ГЭК __.__.20__

Зав. кафедрой *<Подпись> <учёная степень, звание> <расшифровка подписи>*

Обучающийся *<Подпись> <расшифровка подписи>*

Руководитель *<Подпись> <учёная степень, звание> <расшифровка подписи>*

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление: 15.03.01 Машиностроение

Профиль подготовки: Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Форма обучения: очная, заочная

Ответственный исполнитель

Декан факультета
физико-математического и
естественно-научного образования

С.Е. Зюзин 27.11.2017

Исполнитель
профессор кафедры
прикладной математики, информатики,
физики и методики их преподавания

Б.У. Шарипов 27.11.2017

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
физико-математического и
естественно-научного образования

С.Е. Зюзин 27.11.2017

Генеральный директор
ООО «Предприятие «ЦНО – Химмац»

Ю. В. Кучинский 27.11.2017

Программа рекомендована НМС факультета физико-математического и естественно-научного образования, протокол № 3 от 23.11.2017 г.