

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
ФГБОУ ВО Якутская ГСХА  
Халдеева М.Н.  
«          »            2020 г.



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Уровень профессионального образования: бакалавриат  
15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность (профиль): «Машины и аппараты пищевых производств»

Квалификация выпускника: бакалавр  
Форма обучения: очная, заочная

Якутск 2020

Программу составил (и): к.т.н., доцент Бадмаев З.В.  
степень, звание, фамилия, имя, отчество

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. N 1047, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам студентуры».

Составлена на основании учебного плана: 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств, утвержденного ученым советом вуза от «26» марта 2020 г. протокол № 40.

Рабочая программ одобрена на заседании кафедры Технологические системы АПК

Зав. кафедрой З.В.Б /Бадмаев З.В./  
Протокол № 12 от «8» мая 2020 г.

Зав. профилирующей кафедрой З.В.Б /Бадмаев З.В./  
Протокол № 13 от «18» мая 2020 г.

Председатель МК факультета И.В.Г /Тоголева И.В./

Протокол заседания МК факультета № 4 от «15» мая 2020 г.

Декан факультета Г.Е.К /Кокиева Г.Е./  
«  »    20   г.

Председатель УМС ЯГСХА М.Н.Х /Халдеева М.Н./

Протокол заседания УМС № 5 от «26» мая 2020 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения
  2. Требования к выпускной квалификационной работе
    - 2.1. Вид выпускной квалификационной работы
    - 2.2. Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию
    - 2.2. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ
    - 2.4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы
    - 2.5. Порядок выполнения и представления в экзаменационную (государственную экзаменационную) комиссию выпускной квалификационной работы
    - 2.6. Порядок защиты выпускной квалификационной работы
    - 2.7. Критерии выставления оценок на основе выполнения и защиты квалификационной работы
  3. Особенности проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды
- Приложения

## 1. Общие положения

Итоговая (государственная итоговая) аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ), итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится экзаменационными комиссиями (государственными экзаменационными комиссиями) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговой (государственной итоговой) аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план, если иное не установлено порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых (государственных итоговых) аттестационных испытаний, входящих в итоговую (государственную итоговую) аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается соответствующая квалификация (степень) и выдается диплом (государственного образца) о высшем образовании соответствующего уровня.

Обучающиеся, не прошедшие итоговую (государственную итоговую) аттестацию или получившие на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти итоговую (государственную итоговую) аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации по соответствующим образовательным программам.

К проведению итоговой (государственной итоговой) аттестации по основным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

Целью итоговой (государственной итоговой) аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной образовательной программы высшего образования (ООП ВО).

Итоговая (государственная итоговая) аттестация по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств включает:

- а) защиту выпускной квалификационной работы.

Порядок и сроки проведения аттестационных испытаний устанавливаются в соответствии с графиком учебного процесса учебного плана по основной образовательной программе высшего образования, а также с учётом требований соответствующих образовательных стандартов высшего образования в части, касающейся требований к итоговой (государственной итоговой) аттестации выпускников, и утверждаются Учёным Советом ЯГСХА не позднее, чем за 6 месяцев до начала итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Студенты обеспечиваются программами ГИА, им создаются необходимые для подготовки условия, проводятся консультации.

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится с учётом особенностей их психофизиологического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Программа и порядок проведения итоговой (государственной аттестации) разработаны в соответствии с требованиями:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки;

Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам студентатуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 № 636;

Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - бакалавриата, специалитета и студентатуры ФГБОУ ВО Якутская ГСХА 01.07.2017 г.

Итоговая (государственная аттестация) имеет целью определение степени соответствия уровня подготовленности выпускников требованиям образовательного стандарта. При этом проверяются сформированные компетенции - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью, являющейся структурным компонентом ООП.

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы бакалавриата:**

научно-исследовательская;

проектно-конструкторская;

производственно-технологическая;

организационно-управленческая.

При разработке и реализации программ бакалавриата организация ориентируется на конкретный вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовится бакалавр, исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов организации.

Программа бакалавриата формируется организацией в зависимости от видов учебной деятельности и требований к результатам освоения образовательной программы:

ориентированной на практико-ориентированный, прикладной вид (виды) профессиональной деятельности как основной (основные) (далее – программа прикладного бакалавриата).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие **профессиональные задачи**:

*научно-исследовательская деятельность:*

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

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

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

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

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

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

*Проектно-конструкторская деятельность:*

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

расчет и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.

*производственно-технологическая деятельность:*

контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

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

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

обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов;

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

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

контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;

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

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

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

приемка и освоение вводимого оборудования;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

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

*организационно-управленческая деятельность:*

организация работы малых коллективов исполнителей;

составление технической документации (графиков работ, инструкций отчетности по установленным формам);

проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;

подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;

выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

разработка оперативных планов первичных производственных подразделений;

планирование работы персонала и фондов оплаты труда;

подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков.

## **2. Требования к выпускной квалификационной работе**

Настоящее Положение определяет общие требования к содержанию, структуре, объему

и защите выпускных квалификационных работ (ВКР), выполняемых выпускниками академии. Выпускная квалификационная работа является одним из видов аттестационных испытаний выпускников, завершающих обучение в академии.

Выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской работы) является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний, и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

- приобретение опыта ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений; обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и технических расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций, и соответствующие виды государственных аттестационных испытаний

Индекс компетенции	Содержание
<b><i>Общекультурные компетенции</i></b>	
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного

	персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<b><i>Общепрофессиональные компетенции</i></b>	
ОПК-1	способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий
ОПК-2	владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером
ОПК-3	знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
ОПК-4	пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
<b><i>Профессиональные компетенции</i></b>	
ПК-1	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки
ПК-2	умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
ПК-3	способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования
ПК-4	способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими

	заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-7	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-9	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК-12	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
ПК-13	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
ПК-14	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
ПК-15	умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-17	способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
ПК-19	умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений
ПК-20	готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции
ПК-21	умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22	умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23	умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и формулировка компетенции	Планируемые результаты	
ОК-1 способность использовать основные философские знания для формирования мировоззренческих позиций	Знать	основных представителей классической и современной философии
	Уметь	анализировать философские тексты умение применять понятийно-категориальный аппарат философии, теоретически осмысливать проблемы человеческого бытия
	Владеть	навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание

ОК-2 способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знать	основные понятия, термины исторической науки, основные исторические явления, события и процессы; исторических деятелей прошлого, их роль в российской и мировой истории; основные этапы и закономерности исторического развития общества
	Уметь	раскрывать признаки и содержание основных понятий, терминов исторической науки, основных исторических явлений, событий и процессов; давать оценку историческим деятелям; выделять основные этапы и закономерности исторического развития, определять их отличительные черты
	Владеть	навыками описания и аргументированной оценки основных исторических событий и явлений в устной и письменной речи; навыком сравнения своих личных качеств и качеств исторических деятелей на предмет их соответствия и совершенствования; навыком определения своей личной оценки исторических событий, этапов и закономерностей с целью формирования своей гражданской позиции
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Знать	основы экономических знаний в любых сферах деятельности
	Уметь	использовать основы экономических знаний в любых сферах деятельности
	Владеть	способностью использовать основы экономических знаний в любых сферах деятельности
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать	основы правовых знаний в любых сферах деятельности
	Уметь	использовать основы правовых знаний в любых сферах деятельности
	Владеть	способностью использовать основы правовых знаний в любых сферах деятельности
ОК-5 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,	Знать	типы, виды, и модели межкультурной коммуникации; особенности вербального и невербального поведения представителей разных социальных групп и культур; правила речевого этикета в устном и письменном деловом общении; объективные и субъективные барьеры общения;

этнические, конфессиональные и культурные различия		виды, структуру, динамику конфликта и стратегий его разрешения
	Уметь	искусством ведения диалога, приемами и техниками общения; навыками преодоления барьеров межкультурного общения
	Владеть	организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; подчинять личные интересы общей цели; адаптироваться в социуме, выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтных ситуациях; правильно интерпретировать конкретные проявления коммуникативного поведения в различных ситуациях общения, в том числе в ситуации межкультурных контактов; преодолевать влияние стереотипов и осуществлять межкультурный диалог в общей и профессиональной сферах коммуникации; моделировать возможные ситуации общения между представителями различных групп и культур
ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать	о существовании социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
	Уметь	определять социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть	навыком взаимодействия в коллективе с людьми разной социальной, этнической, конфессиональной и культурной принадлежностью
ОК-7 способность к самоорганизации и самообразованию	Знать	основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; общий порядок действий, связанных с самостоятельной работой
	Уметь	использовать основные способы и приемы самостоятельной работы при изучении дисциплины; планировать свои действия при самостоятельной работе
	Владеть	навыком применения основных способов и приемов изучения материала при самообразовании; навыками планирования

		самостоятельной работы при самообразовании
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать	Сформированные систематические представления об основах физической культуры и здорового образа жизни; способах контроля и способы оценки физического развития и физической подготовленности;
	Уметь	Сформированное умение осуществлять, использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности;
	Владеть	делать индивидуальный выбор видов спорта или систем физических
ОК-9 готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знать	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Уметь	пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеть	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-1 способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	Знать	современные образовательные технологии по расчету машин
	Уметь	проводить анализ и комплексную оценку эффективности изучения
	Владеть	навыками планирования, организации и управления самостоятельной работы при изучении дисциплины.
ОПК-2 владением достаточными для профессиональной	Знать	Способы и методы использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения профессиональных задач

деятельности навыками работы с персональным компьютером	Уметь	Применять информационные, компьютерные и сетевые технологии для решения профессиональных задач
	Владеть	Навыками применения и использования информационных, компьютерных и сетевых технологий для решения профессиональных задач
ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	Знать	ОПК-3 знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях
	Уметь	Организацию и управление работы по моделированию машины
	Владеть	Применять программное обеспечение по моделированию для решения профессиональных задач
ОПК-4 пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных	Знать	методы построения проекций плоских сечений и линий пересечения поверхностей геометрических тел
	Уметь	использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости, находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений
	Владеть	алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур

источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде		
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать	информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
	Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Владеть	навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	Знать	сущность инновационной деятельности
	Уметь	использовать на практике свойства механизмов
	Владеть	навыками проведения экспериментальных исследований и обработки результатов эксперимента
ПК-2 умением моделировать технические объекты и технологические	Знать	способы моделирования технических объектов и технологических процессов, стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования и методику экспериментов

<p>процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов</p>	<p>Уметь</p>	<p>основные способы моделирования технических объектов и технологических процессов, использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования и проводить эксперименты</p>
	<p>Владеть</p>	<p>навыками моделирования технических объектов и технологических процессов, стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования и методику экспериментов</p>
<p>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машинах и оборудования</p>	<p>Знать</p>	<p>методы кинестатического и динамического исследования</p>
	<p>Уметь</p>	<p>определять приведенные силы и моменты на входных звеньях</p>
	<p>Владеть</p>	<p>методами синтеза схем механизмов и узлов по заданным свойствам</p>
<p>ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>Знать</p>	<p>теорию составления план исследовательской деятельности, стандарты технической документации</p>
	<p>Уметь</p>	<p>составлять план исследовательской деятельности, стандарты технической документации</p>
	<p>Владеть</p>	<p>навыками составления план исследовательской деятельности, стандарты технической документации</p>
<p>ПК-5 способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими</p>	<p>Знать</p>	<p>методики расчеты машин и аппаратов на прочность, жесткость, устойчивость и колебания; техническую документацию (ГОСТы, ОСТы, ЕСКД, нормали, технические условия и т.д.), необходимую при расчете и проектировании оборудования</p>
	<p>Уметь</p>	<p>выполнить основные расчеты и составлять</p>

заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования		необходимую техническую
	Владеть	документацию, проектировать и изделий; технологическое оборудование
ПК-6 способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать	теорию составления рабочей проектной и технической документации и алгоритм проектно-конструкторской работы, стандарты технической документации
	Уметь	составлять рабочую проектной и технической документации и алгоритм проектно-конструкторской работы, стандарты технической документации
	Владеть	навыками составления рабочей проектной и технической документации и алгоритм проектно-конструкторской работы, стандарты технической документации
ПК-7 умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Знать	технико-экономическое обоснование проектных решений
	Уметь	проводить технико-экономическое обоснование проектных решений
	Владеть	навыками проводить технико-экономическое обоснование проектных решений
ПК-8 умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности	Знать	патентные исследования, патентоспособность с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
	Уметь	проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Владеть	Навыками проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
ПК-9 умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Знать	методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности методику анализа причин нарушений технологических процессов
	Уметь	применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
	Владеть	навыками контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ПК-10 способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Знать	способы изготовления деталей, основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей и сборки машин
	Уметь	разрабатывать технологические процессы механической обработки деталей и сборки машин, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Владеть	средствами разработки документации на технологические процессы изготовления деталей и сборки машин, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-11 способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением	Знать	нормы и правила проектирования предприятий пищевой отрасли; основные положения норм технологического проектирования по размещению технологического оборудования
	Уметь	проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического

технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование		оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
	Владеть	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование
ПК-12 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	Знать	технологические процессы в ходе подготовки производства новой продукции, монтаж и наладку пищевого оборудования
	Уметь	эксплуатировать пищевое оборудование, проверять качество выпускаемой продукции, проектировать технологические процессы новой выпускаемой продукции
	Владеть	навыками эксплуатации пищевого оборудования, оценки качества выпускаемой продукции, проектирования технологические процессы новой выпускаемой продукции
ПК-13 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования	Знать	технологическую карту проведения мероприятий: остаточный ресурс технологического оборудования, профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
	Уметь	проводить мероприятия: остаточный ресурс технологического оборудования, профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
	Владеть	навыками проведения мероприятий: остаточный ресурс технологического оборудования, профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования
ПК-14 умением проводить	Знать	профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, основы

мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		экологической безопасности проводимых работ
	Уметь	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	Владеть	навыками профилактики производственного травматизма и профессиональных заболеваний, основы экологической безопасности проводимых работ
ПК-15 умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	Знать	свойства материалов, параметры износостойкости, способы определения прочности материалов
	Уметь	определять механические характеристики материалов, делать расчет прочности, определять маркировку
	Владеть	навыками применения материалов в различных сферах деятельности, расчета определения прочности, методами контроля качества материалов
ПК-16 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Знать	методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности методику анализа причин нарушений технологических процессов
	Уметь	применять методы испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
	Владеть	навыками испытаний изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-17 способностью организовать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами	Знать	систему составления междисциплинарных проектов, работы коллектива, организационные моменты управления
	Уметь	систему составления междисциплинарных проектов, работать с коллективом, организовывать работу коллектива
	Владеть	навыками составления междисциплинарных проектов, работы коллектива, организационные моменты управления
ПК-18 умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Знать	теорию составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), схему составления отчета и основы менеджмента качества
	Уметь	составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), составлять отчет и основы менеджмента качества
	Владеть	навыками составления техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование), навыками составления отчета и основы менеджмента качества
ПК-19 умением проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных	Знать	анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результаты деятельности производственных подразделений
	Уметь	проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результаты деятельности производственных подразделений
	Владеть	навыками проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции,

подразделений		результаты деятельности производственных подразделений
ПК- 20 готовностью выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Знать	основы стандартизации, технической подготовки, сертификации систем и процессов
	Уметь	организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
	Владеть	навыками организации метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-21 умением подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов	Знать	исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
	Уметь	подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
	Владеть	навыками подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
ПК-22 умением проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных	Знать	организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, работу персонала и фондов оплаты труда
	Уметь	проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, работу персонала и фондов оплаты труда

участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда	Владеть	навыками проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, работу персонала и фондов оплаты труда
ПК-23 умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования	Знать	теорию составления заявки на оборудование и запасные части, классификации деталей и механизмов, работу соединений
	Уметь	составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования
	Владеть	навыками составления заявки на оборудование и запасные части, классификации деталей и механизмов, работу соединений

## 2.1. Виды квалификационной работы

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств (уровень бакалавриат) утвержденным Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «23» сентября 2015 г. № 1047 предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде защиты выпускной квалификационной работы.

## 2.2. Структура квалификационной работы и требования к ее содержанию.

Работа над магистерской Выпускная квалификационная работа ей выполняется студентом непосредственно на выпускающей кафедре с предоставлением ему необходимых условий для работы, или в научных, научно-производственных организациях, с которыми было связано выполнение научно-исследовательской работы.

Содержание выпускной квалификационной работы должно удовлетворять требованиям ФГОС ВО к профессиональной подготовленности выпускника и включать в себя:

- актуальность темы исследования;
- научная новизна результатов;
- научная значимость защищаемых положений;
- достоверность полученных результатов;
- практическая значимость;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы;
- наличие собственной точки зрения;
- умение пользоваться методами научного исследования;
- степень обоснованности выводов и рекомендаций.

Содержание магистерской Выпускная квалификационная работа и составляет принципиально новый материал, включающий описание новых факторов, явлений, закономерностей, или обобщение ранее известных положений с других научных позиций или в новом аспекте.

Содержание магистерской Выпускная квалификационная работаи отражает исходные предпосылки научного исследования, его ход и полученные результаты.

В содержании Выпускная квалификационная работаи должны быть приведены убедительные аргументы в пользу избранной концепции. Противоречащие ей точки зрения должны быть подвергнуты всестороннему анализу и критической оценке. Дискуссионный и полемический материал являются элементами Выпускная квалификационная работаи.

Выпускная квалификационная работасодержит следующие структурные элементы:

- титульный лист
- реферат
- содержание
- перечень сокращений, символов и обозначений
- введение
- основная часть, состоящая из разделов, подразделов, пунктов
- заключение
- список использованной литературы
- приложения

Реферат содержит сведения об объёме работы, количестве иллюстраций, таблиц, использованных источников. Приводится перечень ключевых слов (15-20 слов), представляющих собой наиболее употребляемые в работе термины. В тексте реферата отражаются объект исследования, цель работы, методы исследования, полученные результаты, их новизна, качественная характеристика собранного фактического материала. Объем реферата не превышает одной страницы.

Оформление и защита магистерской Выпускная квалификационная работаи должны соответствовать следующим требованиям:

- объем работы не должен превышать 80 страниц текста, включая таблицы, рисунки, список использованной литературы и оглавление;
- цифровые, табличные и прочие иллюстрированные материалы могут быть вынесены в приложения;
- работа должна иметь подписи студента, научного руководителя Выпускная квалификационная работаи, консультантов, руководителя магистерской программы и заведующего выпускающей кафедрой;
- иметь справку по программе антиплагиат с приложением;
- защита Выпускная квалификационная работаи на государственной экзаменационной комиссии осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 15 минут.

Завершенная Выпускная квалификационная работап редставляется студентом на выпускающую кафедру. Научный руководитель представляет письменный отзыв, в котором дается характеристика проделанной работы по всем разделам Выпускная квалификационная работаи, особо отмечая самостоятельность и творческое участие выпускника в проведении исследований. Отзыв также подписывает руководитель магистерской программы.

Выпускная квалификационная работая, направляется на рецензию согласно приказа декана. В качестве рецензента могут привлекаться преподаватели или сотрудники со смежных кафедр вуза или из других вузов, научных организаций и др.

### **2.3. Тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ.**

Тематику выпускных квалификационных работ разрабатывают кафедры соответствующей специальности, направления подготовки академии. Тематика ВКР должна ежегодно обновляться, быть актуальной, соответствовать специальности, направлению

подготовки, современному состоянию и перспективам развития науки.

Сроки утверждения тем и заданий на квалификационную работу определяются выпускающей кафедрой.

Закрепление примерной тематики (направления, исследования) выпускной квалификационной работы (с указанием руководителя, консультантов *и срока выполнения*) оформляется распоряжением декана.

Студенту предоставляется право выбора темы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки.

После выбора темы выпускной квалификационной работы каждого уровня студент должен написать на имя заведующего кафедрой заявление о закреплении за ним темы исследования и научного руководителя. Декан факультета готовит приказ об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ.

Тема выпускной квалификационной работы утверждается при наличии необходимых условий, обеспечивающих ее выполнение (оборудование, материалы, первичная информация и т.п.).

Руководителями выпускных квалификационных работ являются, как правило, высококвалифицированные преподаватели кафедр, специалисты других вузов, научных и образовательных учреждений, имеющие ученые степени и звания.

Темы и руководители выпускных квалификационных работ студентов заочной формы обучения утверждаются приказом ректора после утверждения на кафедре.

Копии приказов об утверждении тем и руководителей выпускных квалификационных работ представляются в государственную аттестационную комиссию.

Все изменения в руководстве выпускными квалификационными работами проводятся приказом ректора академии.

После утверждения темы и назначения научного руководителя студент совместно с научным руководителем разрабатывает план-график выполнения работы и представляет его на кафедру. Контроль за выполнением плана-графика осуществляет заведующий кафедрой.

Примерные темы ВКР:

1. Разработка новых видов технологического оборудования предприятий общественного питания и торговли (теплового, механического, холодильного и торгового).
2. Модернизация торгово-технологического оборудования.
3. Организация ремонта и обслуживания торгово-технологического оборудования. Разработка мер по повышению надёжности и эффективности оборудования.
4. Теплотехнические и процессовые испытания технологического оборудования с целью совершенствования процессов и аппаратов пищевых производств.
5. Ресурсы энергосбережения на предприятиях питания.
6. Обеспечение технической безопасности при эксплуатации торгуетехнического оборудования.
7. Совершенствование технико-экономических систем при организации предприятий питания.
8. Оптимизация технологических регламентов и конструктивных решений процессов и аппаратов общественного питания.
9. Совершенствование оборудования для первичной переработки сырья животного происхождения.
10. Совершенствование оборудования для первичной переработки сырья растительного происхождения.
11. Разработка тепловых аппаратов с использованием комбинированного воздействия СВЧ,-ИК, конвективного способов воздействия на многокомпонентные пищевые продукты.

12. Разработка тепловых и морозильных аппаратов с использованием современных способов нагрева и охлаждения.
13. Разработка инновационных процессов пищевых производств.
14. Совершенствование систем управления технологическими процессами.
15. Исследование свойств инновационных материалов, используемых в технологическом оборудовании.

#### **2.4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы.**

Выпускная квалификационная работа, как правило, должна быть напечатана на компьютере на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (297x210 мм) через 1,5 межстрочных интервала. Текст должен занимать 30-35 строк, в строке до 60 знаков (считая пробелы между словами и знаками препинания). Поля стандартные: слева – 3 см, справа – 1 см, сверху и снизу – по 2 см.

Вписывать в текст работы отдельные слова, формулы, условные знаки, а также выполнять схемы и рисунки допускается черной капиллярной ручкой.

*ВКР должна быть сброшюрована и переплетена.*

Объем ВКР не ограничен строгими рамками и оптимально составляет 40-50 машинописных страниц для бакалавра, 60-80 страниц для специалиста, 80-90 страниц для студента.

Текст работы начинается с титульного листа. На следующей странице дается оглавление работы с перечислением написанных глав, параграфов, разделов, приложений с указанием страниц. Оглавление должно включать все заголовки, имеющиеся в работе. Формулировка их должна точно соответствовать содержанию работы, быть краткой, четкой, последовательно и точно отражать ее внутреннюю логику.

Все листы работы, начиная с введения, нумеруются. Нумерация страниц должна быть сквозной. Приложение и список литературы необходимо включать в сквозную нумерацию.

Каждый раздел в тексте отделяется один от другого. Номер соответствующего раздела (главы) или подраздела (параграфа) ставится в начале заголовка.

Выпускные квалификационные работы могут включать различные графические иллюстрации (карты, схемы, рисунки, фотоиллюстрации и т.п.). Количество иллюстраций, помещенных в ВКР, определяется ее содержанием и должно быть достаточным для того, чтобы придать излагаемому тексту ясность и конкретность. Они размещаются сразу же после ссылки на них в тексте работы, а при большом количестве их разрешается помещать в конце работы. Каждая иллюстрация сопровождается подписью.

Цифровой материал, помещаемый в работе, рекомендуется оформлять в виде таблиц. Требования к размещению таблиц в тексте, аналогичны требованиям, предъявляемым к размещению иллюстраций.

На источники и литературу, цитируемые в тексте, делаются сквозные ссылки. Ссылки делаются не только в случае прямого цитирования, когда автор квалификационной работы дословно приводит заключенный в кавычки текст документа или высказывания, но и когда приводятся новые факты, цифровой материал, другие сведения, передаваемые своими словами. При отсутствии ссылок работа не должна допускаться к защите научным руководителем, а отсутствие ссылок в тех случаях, когда они должны быть, ведет к снижению оценки работы.

Содержание текстовой части выпускной работы (проекта) может быть представлено в виде собственно текста, таблиц, иллюстраций, формул, уравнений и других составляющих.

*Текст выпускной работы (проекта).*

Текст выпускной работы (проекта) должен отвечать следующим основным формальным требованиям:

- четкость структуры;
- логичность и последовательность;
- точность приведенных сведений;
- ясность и лаконичность изложения материала;
- соответствие изложения материала нормам литературного русского языка.

В тексте выпускных работ (проектов) могут использоваться следующие виды ссылок:

- ссылки на структурные элементы выпускной работы (проекта), таблицы, иллюстрации, формулы, уравнения, перечисления, приложения и т.п.;
- ссылки на документы (библиографические ссылки).

Ссылки на структурные элементы и фрагменты текста оформляют по следующим правилам:

- при ссылках в тексте на структурные элементы выпускной работы (проекта) или другие формы представления материала необходимо указывать их названия и порядковые номера. Например: «...в разделе 1 были рассмотрены...» «...согласно 1.1», «... в соответствии с таблицей1», (таблица 1), «...на рисунке1», (рисунок 1), «..по формуле (1)», «..в уравнении (1)», «...в перечислении (1)», «...в приложении 1», (приложение 1) и т.п.;

- если в тексте приводится только одна иллюстрация, одна таблица, одна формула, одно уравнение, одно приложение, то в ссылке следует указывать: «.. на рисунке», «...в таблице», «..по формуле», «..в уравнении», «...в перечислении», «..в приложении»,

- ссылки на документы (библиографические ссылки). Допускаются следующие формы ссылок: на документ в целом, на определенный фрагмент документа, на группу документов.

- ссылки на документ в целом приводятся в виде порядкового номера этого документа в списке литературы, который указывается в скобках без точки, например: «Инновационные технологии в агрономии».

- ссылки на определенный фрагмент документа отличаются от предыдущих обязательным указанием страниц рассматриваемого или цитируемого документа. Ссылки на фрагмент документа следует приводить в скобках в виде порядкового номера документа по списку литературы с отделенным от него запятой порядковым номером страницы, содержащей данный фрагмент, перед которым записывается буква «с» с точкой. Например: (1, с.3). Если фрагмент в источнике размещается на нескольких страницах, их номера записывают через тире. Например: (33, с.201-202).

- ссылки на мнение, разделяемое рядом авторов либо аргументированное в нескольких работах одного и того же автора, оформляются путем указания в скобках всех порядковых номеров документов в списке литературы, которые разделяются точкой запятой. Например: «Результаты исследований (7; 12-15; 31) доказали, что...».

- допускается использование подстрочных ссылок. Подстрочные ссылки располагаются в низу страницы, под строками основного текста, в сноске, и оформляются по ГОСТ 7.1.

- в состав текста выпускной работы (проекта) также могут входить сокращения, условные обозначения, примечания и другие составляющие.

*Таблицы* представляют собой форму организации материала позволяющую систематизировать и сократить текст, обеспечить обзорность и наглядность информации.

Правила обозначения таблиц:

- каждая таблица должна иметь название, точно и кратко отражающее ее содержание. Название таблицы помещают над ней;

- таблицы нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста;

- слово «Таблица» и порядковый номер таблицы помещают над ней в правом верхнем углу над названием таблицы;

- если в тексте имеется только одна таблица, то ее не нумеруют, слово «Таблица» не пишут.

Таблицы в зависимости от их размера располагают после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице, а при необходимости - в приложении.

На все таблицы в тексте выпускной работы (проекта) должны быть ссылки.

*Иллюстрации.* К иллюстрациям относятся: фотоснимки, репродукции, рисунки, эскизы, чертежи, планы, карты, схемы, графики, диаграммы и др. Использование иллюстраций целесообразно только тогда, когда они заменяют, дополняют, раскрывают или поясняют словесную информацию, содержащуюся в курсовой работе.

Правила оформления иллюстраций:

- иллюстрации обозначают словом «Рис.» и нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всего текста;

- если в тексте только одна иллюстрация, то ее не нумеруют и слово «Рис» не пишут;

- слово «Рис», порядковый номер иллюстрации и ее название помещают под иллюстрацией.

- при необходимости перед этими сведениями помещают поясняющие данные.;

- иллюстрации располагаются непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице.

На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки.

*Формулы* следует выделять из текста в отдельную строку.

Формулы должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами. Пояснения символов, входящих в формулу, должны быть приведены непосредственно под формулой. На все формулы в тексте должны быть ссылки.

*Математические уравнения.* Порядок представления математических уравнений такой же, как и формул.

## **2.5. Порядок представления выпускной квалификационной работы.**

Выпускная квалификационная работа в завершеном виде представляется научному руководителю, который в пятидневный срок проверяет ее и составляет отзыв в представленный деканатом пакет документов. Отдельный письменный отзыв составляется на магистерскую работу. После этого работа передается на выпускающую кафедру, которая решает вопрос о допуске студента к защите и делает об этом соответствующую запись на титульном листе.

*Выполненная квалификационная работа и документация к ней должны быть подготовлены не позднее, чем за две недели до защиты, храниться на кафедре и быть доступными для ознакомления.*

В случае, если заведующий кафедрой не считает возможным разрешить студенту защиту выпускной квалификационной работы, обсуждение этого вопроса выносится на заседание кафедры с участием студента и руководителя.

Протокол заседания кафедры представляется на утверждение декану факультета, который может принять решение о переносе защиты на следующий год.

Научный руководитель в отзыве на магистерскую Выпускная квалификационная работаю дает характеристику выполненной выпускной работы, творческой деятельности студента за весь период обучения. В отзыве руководителя должны быть охарактеризованы:

- характеристика актуальности работы;
- самостоятельность исследования;
- наличие заключения ведущей организации и его содержание;
- применение в работе новых технологий;
- полнота литературного обзора и современность использованных источников;
- возможность применить полученные результаты в научных исследованиях,

практической работе или в учебном процессе;

- грамотность и четкость изложения материала;
- качество выполнения работы.

В заключение отзыва научный руководитель формулирует свое мнение о выполненной работе, о рекомендации ее к защите, заслуживает ли выпускник присвоения ему соответствующей квалификации.

Отзыв научного руководителя должен быть им подписан с полным указанием фамилии, имени, отчества, ученого звания и ученой степени, места работы и занимаемой должности.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении профессиональных образовательных программ подготовки специалистов, подлежат обязательному рецензированию.

Рецензентами должны быть преподаватели других кафедр соответствующего профиля академии или иного высшего учебного заведения, практические работники различных учреждений соответствующей сферы деятельности, имеющие большой опыт работы. Допускается рецензирование выпускных работ преподавателями выпускающей кафедры.

В рецензии на выпускную квалификационную работу должны быть освещены следующие вопросы:

- соответствие работы избранной теме,
- ее актуальность,
- степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, достоверность и новизна, их значение для теории и практики,
- рекомендации об использовании результатов исследования в соответствующей сфере деятельности.

В рецензии также отмечаются недостатки работы, если таковые имеются. В заключительной части рецензии дается мнение рецензента о соответствии выпускной квалификационной работы требованиям настоящего Положения, о рекомендации ее к защите, об общей оценке работы, о присвоении выпускнику соответствующей квалификации.

Рецензия должна быть подписана рецензентом с полным указанием фамилии, имени, отчества, ученого звания, ученой степени, места работы и занимаемой должности и заверена по месту работы рецензента. Дата на рецензии проставляется не позднее, чем за неделю до защиты выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа должна иметь справку о результатах проверки в системе «Антиплагиат.ВУЗ» магистерской Выпускная квалификационная работаи.

Кафедра после рассмотрения представленных материалов дает заключение о возможности представления выпускной работы к защите.

## **2.6. Защита выпускной квалификационной работы**

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании выпускающей кафедры, с участием не менее двух третей ее состава, руководителя работы, рецензента (при возможности), *а также всех желающих*. Руководитель и рецензент пользуются правом совещательного голоса.

Председатель ГАК после открытия заседания, объявляет о защите ВКР, указывает название работы, фамилии научного руководителя и рецензента и предоставляет слово студенту. Студент делает краткое сообщение продолжительностью 10 минут (бакалавр); 15 минут (специалист); 20 минут (студент), в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, ее цели и задачи, излагает основное содержание работы по разделам, результаты исследования. Выводы и предложения.

По окончании сообщения студент отвечает на вопросы. Вопросы могут задавать как члены комиссии, так и присутствующие на защите. После краткого сообщения, ответов на вопросы и дискуссии заслушивают выступления научного руководителя работы и рецензента (при их отсутствии зачитывают отзыв и рецензию). После их выступления выпускнику (соискателю) дается время для ответов на замечания, приведенные в отзыве и рецензии, а также сделанных в ходе защиты членами ГАК.

Продолжительность защиты магистерской работы не должна превышать 30 минут.

Результаты защиты обсуждаются на закрытом заседании ГАК и оцениваются простым большинством голосов членов комиссий, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания комиссий.

### 3.7. Критерии оценки выпускной квалификационной работы.

Критериями оценки ВКР являются:

- обоснованность актуальности темы исследования, соответствие содержания теме, полнота ее раскрытия;
- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов и обобщений;
- четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования;
- новизна экспериментально-исследовательской базы (для студентов);
- владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность;
- объем и анализ научной литературы по исследуемой проблеме;
- соответствие формы представления выпускной квалификационной работы всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;
- содержание отзывов руководителя и рецензента;
- качество устного доклада;
- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты работы.

При оценке выпускной квалификационной работы могут быть приняты во внимание публикации выпускника, авторские свидетельства, отзывы специалистов предприятий АПК, практических работников системы профессионального образования и научных учреждений по тематике исследования.

Оценка за выпускную квалификационную работу вносится в зачетную книжку и протокол заседания экзаменационной комиссии по защите работ.

По результатам защиты ВКР принимается решение о присвоении выпускникам квалификации по специальностям (направлениям) и выдаче дипломов о высшем образовании.

Выпускные квалификационные работы и отзывы на них хранятся в течение 5 лет; работы, отмеченные на конкурсах – постоянно.

Требования к содержанию и оформлению выпускных квалификационных работ всех уровней, отражающих специфику профессиональной образовательной программы и тему исследования, должны быть представлены в специальных рекомендациях, подготовленных соответствующими кафедрами.

Показатель	Результат	Критерии оценивания
------------	-----------	---------------------

оценивания компетенций	обучения	компетенций
<b>Повышенный</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: глубокие исчерпывающие знания и понимание программного материала; содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все вопросы, включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы (решения) на все поставленные задания (вопросы), включая дополнительные; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение свободно решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные уточняющие вопросы (задания); свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ГИА.
<b>Базовый</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые и достаточно полные знания программного материала; правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); логически последовательные, правильные и конкретные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; устранение замечаний по отдельным

		элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание программного материала; умение решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); продемонстрировал логически последовательные, достаточно полные, правильные ответы в ходе защиты задания, включая дополнительные; самостоятельно устранил замечания по отдельным элементам задания (вопроса); владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой ГИА
<b>Пороговый</b>	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); правильные, без грубых ошибок, ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные, устранение, при наводящих вопросах преподавателя, замечаний по отдельным элементам задания (вопроса); недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: понимание основного программного материала; умение, без грубых ошибок, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); без грубых ошибок дал ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания при наводящих вопросах преподавателя; недостаточно полное владение литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Знать</b>	Обучающийся продемонстрировал: неправильные ответы на основные вопросы; грубые ошибки в ответах; непонимание сущности излагаемых

<b>Недостаточный</b>		вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; не владеет основной литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Уметь</b>	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение решать практические контрольные задания (ситуационные задачи, краткие формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить или описание результата, который нужно получить и др.); не дал правильные ответы (решения) на основные задания (вопросы), включая дополнительные; не устранил, при наводящих вопросах преподавателя, замечания и грубые ошибки по заданию (вопросу); не владеет основной учебной литературой, рекомендованной программой ГИА
	<b>Владеть</b>	Обучающийся продемонстрировал: непонимание основного программного материала; неумение, решать комплексные практические задания (решения задач по нестандартным ситуациям (подготовки или экспертизы документов, решения задач анализа и оценки и т.п.); при наличии грубых ошибок дал неправильные ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и ошибок в решениях в ходе защиты задания при наводящих вопросах преподавателя; не владеет основной учебной литературой, рекомендованной программой ГИА

**3.8. Учебно-методическое обеспечение итогового (государственного) экзамена**  
Основная и дополнительная литература:

№ п/п	Литература
1.	<p><b>ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b></p> <p>1. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Т. В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-4163-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/115658">https://e.lanbook.com/book/115658</a></p> <p>2. Технология машиностроения [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 311900 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / А. А. Зуев ; рец. В. В. Стрельцов, В. В. Максаров. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2003. - 496 с.</p> <p>3. Хозяев, И. А. Основы технологий пищевого машиностроения : учебное пособие / И. А. Хозяев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-3597-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118623">https://e.lanbook.com/book/118623</a></p> <p>4. Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для вузов / А. К. Жарова ; под общей редакцией А. А. Стрельцова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09974-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт</p>

	[сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/449846">http://www.biblio-online.ru/bcode/449846</a>
2.	<p><b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА</b></p> <p>1. Гнездилова, А. И. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / А. И. Гнездилова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-98076-276-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130714">https://e.lanbook.com/book/130714</a></p> <p>2. Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств» : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, Н. И. Лукин. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1135-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4121">https://e.lanbook.com/book/4121</a></p> <p>3. Блюменштейн, В. Ю. Основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 308 с. — ISBN 978-5-906888-61-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105383">https://e.lanbook.com/book/105383</a></p> <p>4. Право интеллектуальной собственности [Текст] : учебник / С. А. Судариков. - Москва : Проспект, 2010. - 368 с.</p>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Перечень электронных ресурсов:	
Э 1.	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ;
Э 2.	Национальный цифровой ресурс Руконт: <a href="http://rucont.ru/collections/1122">http://rucont.ru/collections/1122</a>
Э 3.	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»;
Э 4.	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС «Ирбис64»;
Э 5.	Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;
Э 6.	Научная электронная библиотека Elibrary.ru;
Э 7.	Сайт библиотеки: <a href="http://nlib.yasa.ru/">http://nlib.yasa.ru/</a> ;
Э 8.	Электронная библиотека и база для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».
Э 9.	<a href="http://Moodle.yasa.ru">Moodle.yasa.ru</a>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

### 7.3.1. Перечень программного обеспечения

1.	Windows Vista TM Home Basic К OEMAct
2.	LIBREOFFICE (открытое лицензионное соглашение NUGeneralPublicLicense
3.	DoctorWeb (лицензионный договор № 44 от 09 марта 2016 г.
4.	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования. (лицензионный договор № 1942 от 28 мая 2014 года).
5.	Adobe Reader

### 7.3.2. Перечень информационных справочных систем

Перечень информационных справочных систем	
С 1.	справочно- правовая система Консультант Плюс, версия Проф;
С 2.	ru.wikipedia;
С 3.	slovari.yandex.ru;
С 4.	справочно-информационный портал ГРАМОТА.РУ <a href="http://www.gramota.ru/">http://www.gramota.ru/</a> ;
С 5.	федеральный портал Российское образование <a href="http://www.edu.ru/">http://www.edu.ru/</a> ;
С 6.	федеральный образовательный портал <a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a> ;

#### **6. Особенности проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды.**

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для данной категории студентов, при необходимости, может быть разработан индивидуальный учебный план с индивидуальным графиком посещения занятий, в котором предусмотрены различные варианты проведения занятий: в академии (в академической группе и индивидуально) и на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. Срок обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по индивидуальному учебному плану может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год (для студентов – на полгода).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЯКУТСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»  
Инженерный факультет  
Кафедра Технологические системы в АПК

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

---

(тема выпускной квалификационной работы)

Уровень профессионального образования: бакалавриат  
Направление подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудование,  
направленность (профиль) Машины и аппараты пищевых производств

Квалификация выпускника студент  
Форма обучения: очная

Разработчик:  
Ф.И.О., курс, группа

Научный руководитель: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

ученая степень, звание, Ф.И.О.

Допущен (а) к защите:

\_\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_

(подпись)

Якутск 20 \_\_\_\_\_

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на выпускную квалификационную работу

Актуальность и зависимость темы дипломной работы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Содержание и структура работы и ее соответствие заданию \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Положительные стороны ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Степень использования нормативных документов, литературных источников и фактических материалов \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Используемые методы в ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Аргументированность и конкретность выводов и предложений \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Качество таблиц, иллюстраций и оформления ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Недостатки ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9. Предложения (рекомендации), заслуживающие внедрения в производство \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10. Выпускная квалификационная работа отвечает предъявляемым к ней требованиям и оценивается: \_\_\_\_\_, а дипломант \_\_\_\_\_

(удовлетворительно)

(отлично, хорошо,

\_\_\_\_\_ Ф.И.О. (полностью)

заслуживает присвоения квалификации: \_\_\_\_\_.

Рецензент, ученая степень, звание, должность \_\_\_\_\_

" \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. \_\_\_\_\_

(подпись) Ф.И.О.

ОТЗЫВ  
на выпускную квалификационную работу

1. Соответствия названия и содержания ВКР ее целевой установке и задачам

\_\_\_\_\_

2. Научный уровень, полнота и качество разработки темы ВКР \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Степень самостоятельности, личное участие студентов при выполнении ВКР

\_\_\_\_\_

4. Способность студента работать с нормативными документами и литературой, делать обоснованные выводы и предложения (рекомендации) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Грамотность и логичность изложения материала ВКР, качество ее оформления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. Практическая значимость и возможность внедрения предложений, представленных в ВКР

\_\_\_\_\_

7. Выпускная квалификационная выполнена на (низком, достаточном, высоком, особо высоком) уровне и может быть допущен к защите, а ее автору \_\_\_\_\_  
Ф.И.О. полностью

\_\_\_\_\_ может быть присвоена соответствующая квалификация

\_\_\_\_\_.

Руководитель Выпускной квалификационной работы \_\_\_\_\_  
(звание, должность)

" \_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (подпись) Ф.И.О.