



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению

15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Инжиниринга технологического оборудования

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСИ

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728 и зарегистрированный в Минюсте России 07.09.2021 г., регистрационный № 64910 (с дополнениями и изменениями).

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-2; УК-3; УК-5; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8		Социально-гуманитарный модуль	
УК-5	УК-5.1	История (История России, всеобщая история)	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы истории, её место в системе гуманитарного знания; - источники исторического знания и приёмы работы с ними; - движущие силы и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества; - основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней, основные исторические факты, даты, события; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; - важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять эффективный поиск информации, получать, обрабатывать и сохранять источники информации, работать с научной литературой по истории, с разноплановыми первоисточниками; - преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; - извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения, логически мыслить, вести научные дискуссии; - анализировать, классифицировать, правильно соотносить факты и обобщения, оценивать события, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности общественного развития, определять конкретно-исторические условия той или иной эпохи; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, формам организации и эволюции общественных систем, вкладу народов мира, России, крупных исторических деятелей в достижения мировой цивилизации.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлениями об основных событиях российской и всемирной истории, историко-экономических закономерностях функционирования экономики; - способами проведения сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни на основе исторического материала; - поисково-информационными навыками (свободное обращение со словарями, справочниками, энциклопедиями, умение находить нужную информацию в книгах, сборниках, журналах, умение систематизировать литературу в рамках определенной задачи); - учебно-познавательными навыками (составление тезисов выступления, научного сообщения, доклада, конспекта, подготовка творческой работы (эссе); умение участвовать в дискуссии, грамотно, логично, доказательно излагать свои мысли).
УК-3; УК-9	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2	Основы социокультурной коммуникации, в т.ч.:	
	УК-3.1	Раздел «Культурология и межкультурные коммуникации»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - суть феномена культуры; - способы приобретения, хранения и передачи социально-культурного опыта, базисных ценностей культуры; - основные культурологические теории. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с основными культурологическими первоисточниками, историко-культуроведческой литературой; - использовать полученные культурологические знания в профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - культурологическими понятиями и категориями; - навыками научно-практического использования культурологических знаний в профессиональной деятельности.
	УК-3.2	Раздел «Социология»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы социологии и политологии; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать социально-политическую литературу; - аргументировать собственную позицию в ходе обсуждения социально- политических проблем; - использовать полученные знания для осуществления предстоящих социальных и профессиональных ролей с учётом специфики своей профессии;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u> -навыками научного анализа социально-политических проблем современного общества; -ценностными и профессиональными ориентирами, способствующими формированию толерантности и гражданской ответственности.</p>
	УК-3.3; УК-9.1; УК-9.2	Раздел «Психология коммуникаций»	<p><u>Знать:</u> структуру личности, типологию характеров и темпераментов; понимать общие закономерности поведения людей и их взаимоотношений в группах; иметь представления о межкультурных различиях и необходимости их признавать и принимать; роль сознания и бессознательного в регуляции поведения; феномены перфекционизма и прокрастинации; структуру деятельности и механизмы ее произвольной регуляции; основные категории педагогики: воспитание, обучение, образование, самообразование.</p> <p><u>Уметь:</u> учитывать свои индивидуально-психологические особенности для оптимизации собственной профессиональной деятельности, повышения личностной компетентности и творческого потенциала; выявлять уровень развития отдельных познавательных процессов и психических свойств личности; самостоятельно разбираться в психолого-педагогических проблемах, возникающих в личной жизни и производственной деятельности; учитывать культурные различия и уважительно к ним относиться в процессе межкультурного взаимодействия.</p> <p><u>Владеть:</u> приемами асертивного, эмпатийного, конгруэнтного и безоценочного общения, навыками работы с учебной и научной психолого-педагогической литературой; приемами саморегуляции произвольной активности: планирования, моделирования, оценки результатов; способами преодоления прокрастинации.</p>
	УК-5.2	Философия	<p><u>Знать:</u> - основные направления, проблемы, теории и методы философии; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p><u>Уметь:</u> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание - приемами ведения дискуссии и полемики; - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			зрения.
	УК-10.1; УК-10.2; ОПК-8.1	Экономика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - содержательный смысл определения экономики как фундаментальной экономической науки; - фундаментальные проблемы, исследуемые и решаемые экономической теорией; - основные цели функционирования национальной экономики, а также отдельных фирм в ее составе; - модели поведения отдельных экономических субъектов в условиях той или иной степени конкуренции; - модели равновесного состояния рынков и всей экономической системы; - методы государственного регулирования рыночной экономики. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать проблемы экономического характера, рассматривать соответствующие варианты их решения; - использовать графические и экономико-математические модели при постановке и решении экономических проблем и задач; - использовать полученные знания при изучении прикладных экономических дисциплин: менеджмента, маркетинга и др. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийным аппаратом в области экономической теории; - навыками решения задач по модели «спрос – предложение»; - методом экономико-математического моделирования деятельности субъектов рыночной экономики; - современными методами анализа и управления основными экономическими показателями деятельности фирмы.
	УК-2.2; УК-11.1; УК-11.2	Правоведение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения отраслевых юридических и специальных наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в различных отраслях материального и процессуального права; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; - анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; - принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; - правильно составлять и оформлять юридические документы. <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- юридической терминологией; - навыками работы с правовыми актами; - навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений.
	ОПК-3.2; ОПК-5.3; ОПК-8.2	Экономика и управление на предприятии	<p><u>Знать:</u></p> - организационные и управленческие особенности функционирования предприятия, организационно-правовые формы предприятий; - принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве; - понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности предприятия. <p><u>Уметь:</u></p> - применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; - проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений. <p><u>Владеть:</u></p> - практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.
УК-4		Модуль "Основы деловых коммуникаций"	
	УК-4.1	Русский язык и культура речи	<p><u>Знать:</u></p> систему организации национального русского языка; языковые нормы литературного языка; специфические черты функциональных стилей; основные единицы речевого общения, принципы организации вербального общения; способы компрессии текста; технологию подготовки публичного выступления. <p><u>Уметь:</u></p> выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; использовать все ресурсы русского литературного языка при создании текстов различной функциональной направленности; находить и корректировать речевые ошибки; составлять вторичные научные тексты: конспект, аннотацию, реферат; составлять личные деловые бумаги; готовить текст публичного выступления; уметь применять полученные знания, умения и навыки при подготовке и написании студенческих научных работ, курсовом и дипломном проектировании.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u> нормами русского литературного языка, навыками работы с ортологическими словарями; навыками отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения, навыками сбора материала для публичного выступления; навыками адаптации текстов для устного или письменного изложения.</p>
	УК-4.2	Иностранный язык	<p><u>Знать:</u> иностранный язык в объёме, необходимом для получения информации общекультурного содержания из зарубежных источников. В результате обучения иностранному языку студент должен на соответствующем уровне (как правило, А2 или В1 - в зависимости от зафиксированного в начале курса стартового уровня владения данным иностранным языком).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; - в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; - в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); высказывать свое мнение, просьбу; отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; - в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также оформлять тезисы устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять презентации. <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; - навыками профессионального общения на иностранном языке; - навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по иностранному языку по проблемам экономики и бизнеса; - всеми видами речевой деятельности в социально-культурном и профессиональном общении на иностранном языке.
УК-8; ОПК-3; ОПК-10		Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"	
	ОПК-3.1; ОПК-10.1	Экология и природопользование	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов; - основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны; - перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества; - основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов; - основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации - пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования. <p><u>Владеть:</u></p> <p>навыками анализа получаемой информации, формулирования выводов и заключений, подготовки презентационного материала, публичного выступления.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	УК-8.1; УК-8.2	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; - характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; - методы защиты от вредных и опасных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды; - требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; - способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; - понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; - навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.
УК-7		Модуль "Физическая культура и спорт", в т.ч. «Практическая подготовка по физической культуре и занятию спортом (элективные курсы)»	
	УК-7.1	Основы физической культуры	<p><u>Знать:</u> определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека; принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека; возможности адаптационных резервов организма человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания.</p> <p><u>Уметь:</u> укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека.</p> <p><u>Владеть:</u> способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			воспитания и самовоспитания
	УК-7.2	Физическое самосовершенствование	<p><u>Знать:</u> принципы здорового образа жизни; основные методы физического воспитания и самовоспитания</p> <p><u>Уметь:</u> развивать адаптационные резервы своего организма; укреплять свое физическое здоровье; интерпретировать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.</p> <p><u>Владеть:</u> Навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой</p>
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-6		Математический и естественнонаучный модуль	
	ОПК-1.1	Химия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений; химические свойства элементов ряда групп, - виды химической связи в различных типах соединений, - свойства важнейших классов органических соединений, - основные процессы, протекающие в электрохимических системах, - процессы коррозии и методы борьбы с коррозией, - свойства дисперсных систем; - химические свойства металлов. <p><u>Уметь:</u> применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии.</p>
	ОПК-2.1; ОПК-2.2	Информатика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации; - единицы измерения количества и объема информации; - позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах; - основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ; - историю развития ЭВМ, архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана; - состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти:

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств; - разновидности устройств ввода/вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы; - назначение и структуру системного программного обеспечения компьютера, характеристики составляющих его элементов, функции утилит, назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС, классификацию компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них; - понятия файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; - назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста; - назначение, структуру и основные функции электронных таблиц, способы ввода данных, формул и их последующего редактирования, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны, особенности работы со списками; - основные этапы создания презентаций, структуру презентаций; - основные возможности и особенности СУБД Access, принципы работы с объектами СУБД Access. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять информацию; - переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления; - применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы; - использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов; - использовать различные запоминающие устройства для хранения информации; - применять устройства для ввода/вывода информации различного вида; - использовать сервисные программы: форматирование диска, дефрагментация данных на диске, антивирусы, архиваторы, настраивать интерфейс пользователя операционной системы; - выполнять операции с файлами и папками; - производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- организовывать структуру файла MS Excel, назначать типы данных ячеек, осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы, работать со списками. <u>Владеть:</u> - навыками составления простейших логических схем; - навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач; - навыками использования прикладных (офисных) программ; - навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ; - навыками создания простейших баз данных; - навыками составления простейших алгоритмов; - навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
ОПК-1	ОПК-1.4	Математика, в т.ч.	
	ОПК-1.4	Раздел «Алгебра и геометрия»	<u>Знать:</u> - фундаментальные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии. <u>Уметь:</u> - применять математические знания, необходимые для решения конкретных технических, прикладных, профессиональных задач; - правильно формулировать проблему с математической точки зрения и выбирать из многообразия математических методов оптимальный способ решения данной проблемы. <u>Владеть:</u> - математическим языком как универсальным языком науки, употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов; - методами исследования и решения задач линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии.
	ОПК-1.4	Раздел «Математический анализ»	<u>Знать:</u> - основные понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных уравнений; - простейшие приложения математического анализа в профессиональных дисциплинах. <u>Уметь:</u> - использовать методы математического анализа при решении типовых задач; - использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			дисциплины; - переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии. <u>Владеть:</u> - методами построения математических моделей типовых задач; - математической логикой, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.
	ОПК-1.4	Раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»	<u>Знать:</u> - фундаментальные (базовые) понятия и определения теории вероятностей и математической статистики; - логику вероятностных отношений в недетерминированных условиях; - основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения типовых задач; - основы статистического анализа массовых явлений. <u>Уметь:</u> - осуществлять постановку задач вероятностного содержания, - строить алгоритм решения конкретной типовой задачи, выбирать метод ее решения и обосновывать свой выбор, - выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач, - получать вероятные оценки искомых параметров изучаемых процессов и явлений с заданным уровнем значимости, - пользоваться стандартными приемами прогноза событий и общепринятыми таблицами классических стандартных распределений, - оценивать уровень достоверности разнородных групп данных, определять необходимый объем исходной информации для получения надежных результатов. <u>Владеть:</u> - математической символикой, основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи, - навыками работы с типовыми пакетами программ статистического анализа и обработки экспериментальных данных, - методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности, математическими знаниями, как структурированной

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			информацией.
	ОПК-1.1	Органическая химия	<p><u>Знать:</u> -химические свойства элементов ряда групп, - виды химической связи в различных типах соединений, - свойства важнейших классов органических соединений.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u> ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии.</p>
	ОПК-1.2	Физика	<p><u>Знать:</u> современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике.</p> <p><u>Уметь:</u> применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками построения моделей и решения конкретных задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством.</p>
	ОПК-1.3; ОПК-6.1	Математическое моделирование	<p><u>Знать:</u> - базовые понятия математического (компьютерного) моделирование и постановки вычислительного эксперимента; - классификацию, свойства, этапы построения математических моделей; - основные пакеты прикладных программ для решения задач математического (компьютерного) моделирования.</p> <p><u>Уметь:</u> - применять естественнонаучные законы при построение математических моделей; - планировать постановку вычислительного эксперимента; - формулировать технические задачи в виде, удобном для их решения математическими методами; - выбирать наиболее эффективные пути построения адекватной математической модели исследуемого процесса. - интерпретировать результаты моделирования.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками составления моделей и алгоритмов их исследования; - навыками использования математических методов и современной вычислительной техники в целях моделирования.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-1; ОПК-5; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13		Инженерно-технический модуль	
	ОПК-1.5	Инженерная и компьютерная графика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач, а также проектирования, изготовления и эксплуатации деталей, машин и механизмов; - общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; - методы геометрических построений, а также приёмы решения позиционных и метрических задач; - общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению конструкторских документов; - современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж; - мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета; - выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства; - составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; - пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы; - навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем.
	ОПК-12.3	Материаловедение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития материаловедения; - основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных, инструментальных машиностроительных материалов; композиционных полимерных и других неметаллических материалов; - виды предварительной и окончательной термической обработки заготовок и деталей машин; - способы поверхностного упрочнения деталей;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- области применения материалов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; - ориентироваться в потоке информации для ее применения в учебном процессе; - выбрать вид термообработки для готового изделия с точки зрения экономической эффективности, обеспечения долговечности и надежности детали. <p><u>Владеть:</u> способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава.</p>
	ОПК-12.1	Теплофизика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - теплофизические характеристики материалов и веществ; - фундаментальные законы термодинамики и теплообмена; - основные средства и методы определения теплофизических характеристик материалов и веществ; <p><u>Уметь:</u> осуществлять постановку задач, их решения и получение выводов;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками анализа полученных результатов для совершенствования процесса.</p>
	ОПК-12.4	Технология конструкционных материалов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пути снижения массы заготовок; - технологию и оборудование производства литых заготовок; - технологию и оборудование производства заготовок, полученных обработкой давлением; - технологию и оборудование производства заготовок, полученных сваркой и резкой; - технологию и оборудование производства заготовок, полученных новыми способами. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - используя справочную литературу, правильно выбрать материалы и изделия для деталей и узлов машин; - самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; - производить правильный выбор способов и технологий изготовления деталей и узлов машин; - назначать методы обработки заготовок. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со справочной литературой и технической документацией; - практическим использованием знаний и умений, полученных при изучении этой дисциплины.
	ОПК-12.5	Трибология	<p><u>Знать:</u> место трибологии в системе технических и практических знаний; основные законы и модели трения, изнашивания и смазки; принцип оптимизации свойств трибосистемы при создании машин, обладающих свойством энерго-и материалоемкости.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь:</u> конструировать узлы трения машин общего назначения в соответствии с техническими требованиями и заданием, использовать стандарты и справочную литературу, назначать материалы для узлов трения машин, исходя из требований конструкции и эксплуатации.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска, анализа и обобщения новых разработок, использования современных знаний для проектирования узлов трения для надёжных и долговечных технических систем (машин).</p>
ОПК-11; ОПК-13	ОПК-11.1; ОПК-13.2	Механика, в т.ч.	
	ОПК-13.2	Раздел «Теоретическая механика»	<p><u>Знать:</u> основные фундаментальные понятия, законы и теоремы теоретической механики, а также основные приемы и методы решения задач;</p> <p><u>Уметь:</u> применять теоретические знания для решения профессиональных задач по профилю подготовки;</p> <p><u>Владеть:</u> практическими навыками решения задач в области механики.</p>
	ОПК-13.2	Раздел «Сопротивление материалов»	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности деформирования твердых тел под действием системы сил; - условия прочности, жесткости и устойчивости типовых конструкций и отдельных их элементов; - основные механические характеристики машиностроительных материалов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять теоретические знания для проектирования узлов механизмов и объектов машиностроения; - составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия и напряжения; - выбирать различные виды материалов для элементов технологического оборудования; - использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. <p><u>Владеть:</u> методикой расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методикой расчета деформаций и перемещений.</p>
	ОПК-13.2	Раздел «Теория машин и механизмов»	<p><u>Знать:</u> основы структурного, кинематического и динамического анализа машин и механизмов, используемых в машиностроении.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять структурный анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов - определять кинематические, силовые и динамические параметры механизмов и машин; - использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска и анализа информации по современным методам расчёта и синтеза

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			механизмов и машин; - методами прогнозирования кинематических, силовых и динамических характеристик при проектировании механизмов и машин.
	ОПК-11.1; ОПК-13.2	Раздел «Детали машин и основы конструирования»	<u>Знать:</u> - основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; - принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин. <u>Уметь:</u> - конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; - учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; - выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; - выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами. <u>Владеть:</u> - навыками поиска, анализа и обобщения новых конструкторских разработок; - методами использования современных технологий изготовления; - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	ОПК-13.1	Гидравлика	<u>Знать:</u> основные законы гидравлики. <u>Уметь:</u> решать профессиональные задачи, используя законы гидравлики. <u>Владеть:</u> методами теоретического и экспериментального исследования в гидравлике применительно к профессиональной деятельности бакалавров.
	ОПК-1.6	Электротехника и электроника	<u>Знать:</u> - основы теории электрических цепей, основные методы анализа электрических и магнитных цепей; - назначение и принцип действия трансформаторов и электрических машин и аппаратов; - основы электроники; - средства измерения электрических и неэлектрических величин. <u>Уметь:</u> - выбирать и использовать электрооборудование и средства механизации, применяемые при расчетах и проектировании машин и аппаратов пищевых производств, в соответствии с

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			техническими заданиями; - выбирать типовые схемные решения при расчетах и проектировании машин и аппаратов пищевых производств. <u>Владеть:</u> основами современных методов проектирования и расчета электроприводов машин и аппаратов пищевых производств.
	ОПК-12.6	Теплотехника	<u>Знать:</u> - законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, - калорические и переносные свойства вещества; - термодинамические процессы и циклы преобразования энергии в тепловых машинах, агрегатах и устройствах; - законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы. <u>Уметь:</u> - проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; - рассчитывать температурные поля в потоках технологических жидкостей и газов, в элементах конструкций тепловых и технологических установок с целью интенсификации процессов теплообмена, обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; - рассчитывать передаваемые тепловые потоки. <u>Владеть:</u> - основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах; - навыками определения параметров работы теплосиловых и холодильных установок и их эффективности; - основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и технологического оборудования; - типовыми методиками расчета теплообменных аппаратов.
	ОПК-5.1; ОПК-11.2	Метрология, стандартизация и сертификация в пищевом машиностроении	<u>Знать:</u> - основные понятия и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации; - работу метрологических служб, обеспечивающих единство измерений; - основные положения и принципы добровольной и обязательной сертификации; - принципы построения национальной, региональной ес (страны европейского сообщества) и международной (ИСО) стандартизации; - правила пользования стандартами и нормативной документацией, связанных с профессиональной деятельностью;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- способы выражения и определения качества продукции.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работу в области метрологического обеспечения; - находить информацию о состоянии современного положения в стране и мире в области метрологии, стандартизации и сертификации и перспективы их развития с учетом профессиональной деятельности; - уметь разрабатывать техническую документацию с учетом знаний стандартов, технических условий и других нормативных документов; - уметь применять методы и способы контроля качества объектов, продукцию в сфере профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u> - готовностью выполнять работу по стандартизации, технической подготовки сертификации систем, процессов, оборудования и материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием методов контроля выпускаемой продукции.
	ОПК-13.4	Подъемно-транспортные и загрузочные устройства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию подъемно-транспортных и загрузочных устройств, принципы их действия; – критерии расчета механизмов и деталей изучаемых машин, применяемые при их проектировании; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – рассчитывать механизмы и детали подъемно-транспортных и загрузочных устройств; – использовать стандарты и справочную литературу при подборе элементов изучаемых машин; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками расчета основных деталей подъемно-транспортных и загрузочных устройств.
УК-1; УК-2; УК-6; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6		Общепрофессиональный модуль	
	УК-2.1; УК-6.2; ОПК-5.2	Введение в профессию	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль пищевой промышленности в решении задач, стоящих перед обществом и государством; - общее представление о процессе пищевых производств;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- общее представление о принципиальных машинно-аппаратурных и технологических схемах пищевых производств; - классификационные признаки оборудования пищевых производств. <u>Уметь:</u> - формулировать общие требования, предъявляемые к машинам и аппаратам пищевых производств; - классифицировать процессы и оборудование пищевых производств. <u>Владеть:</u> - основными понятиями техники и технологии пищевых производств; - общими представлениями о процессах пищевых производств и технологиях переработки пищевого сырья.
	УК-1.1; ОПК-4.1; ОПК-14.1	Информационные технологии	<u>Знать:</u> - основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных; - основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач; - назначение и способы создания различных объектов базы данных; - способы организации доступа к данным, основные операции с данными в базе данных; - основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней; - основные типы данных, переменных, выражений языка программирования, один из языков программирования; - порядок выполнения операций линейной алгоритмической структуры; - порядок выполнения операций разветвляющейся алгоритмической структуры; - особенности использования операторов циклов и ветвления; - основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига. <u>Уметь:</u> - выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем; - выполнять основные реляционные операции; - создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы баз данных; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; - составлять запросы различных видов: осуществлять сортировку данных, организовывать отбор и поиск данных по различным условиям на языке запросов;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - различать структуры и типы данных языков программирования; - выделять основные этапы создания программных продуктов, формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня; - разрабатывать небольшие программы с использованием технологии структурного программирования, подпрограммы; - записать на алгоритмическом языке алгоритм решения простой задачи; - записать данные алгоритмы на алгоритмическом языке, использовать их при решении простейших задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания простейших баз данных; - навыками создания запросов SQL; - использования одного из пакетов математических программ; - навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
	УК-1.2; ОПК-4.2; ОПК-11.3; ОПК-12.2	Методы научных исследований	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия научно-исследовательской работы; - классификацию методов научных исследований; - историю развития научного познания; - структуру научно-исследовательской работы; - основы планирования научного эксперимента; - основы моделирования процессов пищевых производств. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять литературный обзор проведенных исследований в выбранном научном направлении; - квалифицированно составлять план экспериментальных исследований от постановки цели и задач исследований до результатов и выводов проведенных работ. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основами и методиками измерения основных физических величин, определяющих протекание процесса; - навыками обработки экспериментальных данных, определения относительных и абсолютных погрешностей эксперимента; - методиками обработки опытных данных и обобщения полученных результатов.
	ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3	Основы технологии машиностроения	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития современного машиностроения и особенности пищевого машиностроения;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в технологии машиностроения; - основные положения достижения точности обработки поверхностей деталей машин; - основные положения теории базирования деталей в машинах и заготовок в технологических системах; - основные положения теории размерных цепей при изготовлении деталей и сборке машин; - нормативные документы, используемые для разработки технологической документации при изготовлении деталей машин и сборке машин. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению тем дисциплины; - обеспечивать технологичность машин и процессов их изготовления; - обеспечивать техническое оснащение рабочих мест; - выбирать основные и вспомогательные материалы; - применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологических процессов изготовления отдельных групп деталей машин; - навыками разработки технологических документов для изготовления деталей машин; - навыками решения технологических задач по оценке технологичности конструкций деталей машин; - навыками выбора и экономического обоснования получения заготовки; - навыками расчета сборочной размерной цепи в механизме машины.
	ОПК-13.3; ПК-3.1	Основы проектирования	<p><u>Знать:</u> принципы и методы расчета и проектирования механических узлов и элементов морской техники, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; методы исследований; правила и условия выполнения работ.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, обосновывать выбор различных судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов, выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве.</p> <p><u>Владеть:</u> методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</p>
	ОПК-6.2; ОПК-	Управление техническими	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	9.2; ОПК-10.2; ПК-1.3	системами и процессами	<p>- методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления;</p> <p>- управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления;</p> <p>- структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления;</p> <p>- основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли;</p> <p>- структуры и функции автоматизированных систем управления.</p> <p>- принципы организации и состав программно-технических комплексов систем управления;</p> <p>- методику проектирования АСУТП.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- анализировать производственные процессы как объекты управления, определять требования к их автоматизации;</p> <p>- читать и составлять схемы автоматизации технологических процессов;</p> <p>- использовать и разрабатывать модели и алгоритмы управления технологическими процессами;</p> <p>- уметь выбирать и использовать средства автоматизированного контроля и управления;</p> <p>-разрабатывать структуру интегрированной системы автоматизации.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками распознавания и назначения узлов и частей систем автоматизации;</p> <p>- навыками оценки качества измерений и регулирования параметров технологических процессов.</p>
	ОПК-3.3; ПК-6.2	Технологии производств пищевых	<p><u>Знать:</u></p> <p>- научно-обоснованные принципы, методы и способы консервирования пищевого сырья и продуктов питания;</p> <p>- научные основы технологических процессов в пищевой промышленности;</p> <p>- химический состав продовольственного сырья и продуктов питания;</p> <p>- технологию животного и растительного сырья.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- подбирать режимы технологической обработки сырья животного происхождения и ингредиентов;</p> <p>- определять качественные характеристики продуктов питания.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методами продуктового расчета в производстве.
	ОПК-9.1	Процессы и аппараты пищевых производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы и аппараты пищевой промышленности, принцип работы оборудования; - методику расчета аппаратов при заданных технологических параметрах процесса; - основные понятия о подобии физических явлений, о теории тепло- и массообмена; - методы проектирования технологических процессов и аппаратов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и проектировании аппаратов; - выполнять экспериментальные исследования по определению параметров устройств и аппаратов (в лабораторных установках); - представлять пути интенсификации процессов и совершенствования аппаратов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технологических процессов и аппаратов.
	ОПК-9.2; ОПК-13.5; ОПК-14.2; ПК-4.1	Системы автоматизированного проектирования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, - конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - основные направления прогресса в пищевом машиностроении; - классификацию объектов инженерных знаний в машиностроении и методики формирования моделей систем данных, геометрических моделей; - состав и виды обеспечений САПР. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию; - проектировать технологическое оборудование и поточные линии; - проводить расчеты и конструирование узлов технологического оборудования, - находить пути модернизации оборудования с целью повышения качества изделий. - определять оптимальную конструкцию рабочих органов и других узлов машин пищевых отраслей. - переходить от расчетной схемы к реальной конструкции и наоборот; - определять цели проектирования и ставить задачи; - совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование; - эффективно разрешать технические противоречия; - использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач; - осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по соблюдению режима работы оборудования.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - методиками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - методиками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ; - навыками работы в пакете интерактивной машинной графики.
УК-5		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
	УК-5.3	Развитие рыбохозяйственного комплекса России	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные события развития рыбохозяйственного комплекса России и Калининградской области, события российской истории, связанные с развитием рыбного хозяйства страны и Калининградского региона, общественно-политические и экономические процессы, происходящие в регионе и современной России; - исторические источники, научную, научно-популярную литературу и публицистику, касающиеся: 1) развития рыбохозяйственного комплекса России; 2) связанных с историей рыбного хозяйства событий российской истории и истории Калининградской области; - необходимые условия успешного самостоятельного поиска научной и общественно-политической информации, необходимой для освоения учебной дисциплины. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять поиск информации по истории и современным проблемам рыбохозяйственного комплекса России, связанным с этими вопросами событиями российской истории, общественно-политическим и социально-экономическим процессам, происходящим в современной России; - систематизировать и анализировать полученную информацию, сосредотачивать внимание на главных, определяющих историю страны и региона процессах и явлениях; - формировать самостоятельные, основанные на принципах рационального, логического мышления и системных аргументах суждения об истории развития рыбохозяйственного комплекса России, связанных с этими вопросами событиями российской истории, о современных проблемах рыбного хозяйства страны; - вести диалоги и дискуссии по вопросам, связанным с историей и современным положением рыбохозяйственного комплекса России и Калининградского региона, по вопросам российской истории, связанным с развитием рыбного хозяйства страны и Калининградского региона, при

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>характеристике общественно-политических и социально-экономических событий, происходящих в современной России, основываясь не на эмоциях, а на знаниях и упомянутой выше системе суждений.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью, при несомненном праве на собственные убеждения и общественно-политические взгляды, избегать политически ангажированных и односторонних оценок прошлого и настоящего рыбохозяйственного комплекса России, событий российской истории, общественно-политических и социально-экономических процессов, происходящих в современной России; - способностью выражать самостоятельные, основанные принципах рационального, логического мышления, на общегуманитарной культуре и полученных в ходе учебного процесса знаниях, умениях и навыках суждения об истории и современном состоянии рыбного хозяйства страны и Калининградской области, общественно-политической и социально - экономической жизни современной России.
	УК-5.3	Развитие регионального рыбохозяйственного комплекса	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные события истории Калининградской области и развития регионального рыбохозяйственного комплекса, события отечественной истории, связанные с развитием региона и регионального рыбного хозяйства, общественно-политические и экономические процессы, происходящие в регионе и современной России; - исторические источники, научную, научно-популярную литературу и публицистику, касающиеся: 1) истории и современного положения Калининградской области и регионального рыбохозяйственного комплекса; 2) связанных с регионом событий отечественной истории и истории рыбохозяйственного комплекса страны; 3) отражающие роль и место региона в обеспечении экономических и внешнеполитических интересов России; - необходимые условия успешного самостоятельного поиска научной и общественно-политической информации, необходимой для освоения учебной дисциплины. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять поиск информации по истории и современным проблемам Калининградского региона и регионального рыбохозяйственного комплекса, отечественной истории, общественно-политическим и социально-экономическим процессам, происходящим в современной России; - систематизировать и анализировать полученную информацию, сосредотачивать внимание на главных, определяющих историю страны и региона процессах и явлениях; - формировать самостоятельные, основанные на принципах рационального, логического мышления и системных аргументах суждения об истории Калининградской области и

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>регионального рыбохозяйственного комплекса, связанных с регионом событиях отечественной истории, о проблемах современного развития Калининградского региона и местной рыбохозяйственной отрасли, роли Калининградской области в обеспечении национально-государственных интересов России на международной арене;</p> <p>- вести диалоги и дискуссии по вопросам, связанным с историей и современным положением Калининградского региона и регионального рыбохозяйственного комплекса; по вопросам отечественной истории, связанным с регионом, при характеристике общественно-политических и социально-экономических событий, происходящих в современной России, основываясь не на эмоциях, а на знаниях и упомянутой выше системе суждений.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способностью, при несомненном праве на собственные убеждения и общественно-политические взгляды, избегать политически ангажированных и односторонних оценок прошлого и настоящего Калининградской области и регионального рыбохозяйственного комплекса, событий отечественной истории, общественно-политических и социально-экономических процессов, происходящих в современной России, российской внешней политики;</p> <p>- способностью выражать самостоятельные, основанные принципах рационального, логического мышления, на общегуманитарной культуре и полученных в ходе учебного процесса знаниях и навыках, суждения, касающиеся истории и современной жизни Калининградской области и регионального рыбохозяйственного комплекса, общественно-политической и социально-экономической жизни современной России, внешней политики России.</p>
УК-3		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
	УК-3.4	Корпоративная культура в профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные правила и приёмы делового общения в коллективе в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>- особенности применения корпоративной культуры в государственных и иных учреждениях и организациях;</p> <p>- основы организации работы в малых коллективах;</p> <p>- нормы и правила организации эффективной профессиональной деятельности в малых коллективах.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- применять нормы корпоративной культуры в профессиональной деятельности;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- использовать приёмы и нормы корпоративной культуры и этики делового общения в профессиональной деятельности;</p> <p>- применять нормы корпоративной культуры для эффективной организации профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками применения норм корпоративной культуры для реализации профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками организационной работы на основе корпоративной культуры профессионального сообщества.</p>
	УК-3.4	Профессиональная этика	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные направления, проблемы, теории и методы профессиональной этики;</p> <p>- содержание современных этических дискуссий по проблемам общественного развития.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиональной этики;</p> <p>- использовать нормы и категории этики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; применять нравственные нормы в профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками восприятия и анализа профессиональных текстов, имеющих этическое содержание;</p> <p>- приёмами ведения дискуссии и полемики;</p> <p>- навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>
ПК-7		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
	ПК-7.1	Конструкторско-технологическое программное обеспечение	<p><u>Знать:</u> общую информацию о современном конструкторско-технологическом программном обеспечении; принципах создание двухмерных и трехмерных графических моделей узлов и деталей технологического оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> пользоваться современными программными комплексами автоматизированного проектирования; определять с использованием компьютерных средств параметры типовых конструкций и деталей технологического оборудования; применять теоретические знания для проектирования и оценки технического состояния узлов и деталей технологического оборудования; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы; составлять расчетные схемы.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u> навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию технологического оборудования; проектирования и конструирования типовых конструкций и деталей технологического оборудования; методами оценки технического состояния конструкций; работы с использованием современных программных комплексов.</p>
	ПК-7.1	Информационные системы в машиностроении	<p><u>Знать:</u> - общую информацию о современных информационных системах, используемых в программном обеспечении; - принципы создания графических моделей узлов и деталей технологического оборудования.</p> <p><u>Уметь:</u> - использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; осуществлять поиск информации о нормативных документах и стандартах; отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа; - применять теоретические знания для проектирования и оценки технического состояния узлов и деталей технологического оборудования; использовать; составлять расчетные схемы.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками, в том числе с использованием информационных технологий, в области: поиска и анализа информации по современному состоянию технологического оборудования; проектирования и конструирования типовых конструкций и деталей технологического оборудования; методами оценки технического состояния конструкций; работы с использованием современных программных комплексов.</p>
УК-2		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	
	УК-2.3	Интеллектуальная собственность профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u> - основные положения и определения авторского и патентного права; - основные объекты промышленной собственности и авторского права, их особенности и критерии, сроки действия патентов; - основные объекты промышленной собственности и авторского права, их особенности и критерии, сроки действия патентов; - о возможности регистрации прав на новые разработки путем получения патентов; - о возможности передачи прав на эти объекты по лицензионным договорам.</p> <p><u>Уметь:</u> - грамотно использовать российское законодательство в области патентного и авторского права; - уметь провести патентный поиск на сайте Патентного ведомства РФ с целью определения уровня своей разработки.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными правовыми документами, регулируемыми правовые отношения в области создания и использования результатов интеллектуальной деятельности; - практическими навыками по составлению формулы и основных разделов описания к изобретению.
	УК-2.4	Нормативно-правовое регулирование трудовых отношений в профессиональной сфере	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - место трудового права в системе российского права - основные категории теории трудового права; - систему трудового законодательства. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - юридически грамотно излагать общетеоретический материал; - ориентироваться в нормативном материале; <p><u>Владеть:</u> навыками работы с нормативными правовыми документами, регулируемыми трудовые отношения.</p>
ПК-4; ПК-5		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	
	ПК-4.2; ПК-5.1	Холодильная техника в пищевой промышленности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные процессы и принцип работы оборудования холодильных установок; - методику расчета машин и аппаратов холодильных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках; - основные понятия о теоретических и действительных термодинамических циклах работы холодильных установок, о теории тепло- и массообмена; - методы проектирования систем с использованием холодильных установок. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и проектировании холодильных установок; - выполнять расчеты машин и аппаратов холодильных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках для различных технологических и производственных процессов пищевых производств; - представлять пути интенсификации процессов и совершенствования аппаратов холодильных установок. <p><u>Владеть:</u> способами интенсификации процессов и совершенствования аппаратов холодильных установок.</p>
	ПК-4.2; ПК-5.1	Основы холодильной технологии	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы холодильных технологий;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методику расчета процессов холодильных технологий. <u>Уметь:</u> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете процессов холодильных технологий; - представлять пути интенсификации процессов холодильных технологий и их совершенствовании. <u>Владеть:</u> способами интенсификации процессов холодильных технологий и их совершенствования.
ПК-1		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	
	ПК-1.2	Основы методологии проектирования и конструирования пищевого оборудования	<u>Знать:</u> - проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, - конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - основные направления прогресса в пищевом машиностроении; - классификацию объектов инженерных знаний в машиностроении и методики формирования моделей систем данных, геометрических моделей; - основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; - принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин. <u>Уметь:</u> - выполнять работы в области научно- технической деятельности по проектированию; - проектировать технологическое оборудование и поточные линии; - проводить расчеты и конструирование узлов технологического оборудования, - находить пути модернизации оборудования с целью повышения качества изделий; - определять оптимальную конструкцию рабочих органов и других узлов машин пищевых отраслей; - совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование; - использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач; - осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по соблюдению режима работы оборудования; - конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; - учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; - выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - методиками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - методиками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ; - навыками работы в пакете интерактивной машинной графики - навыками поиска, анализа и обобщения новых конструкторских разработок; - способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
	ПК-1.2	Оптимизация проектирования пищевого оборудования	<p><u>Знать:</u> принципы и методы расчета и проектирования механических узлов и элементов морской техники, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; методы исследований; правила и условия выполнения работ.</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию обосновывать выбор различных судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов, выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве.</p> <p><u>Владеть:</u> методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</p>
ПК-7		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	
	ПК-7.3	Энергосбережение в технологических процессах пищевых производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - новые энергетические технологии на основе возобновляемых источников энергии; - основные способы комплексного использования вторичных энергоресурсов в пищевых производствах; - методику расчета машин и аппаратов теплонасосных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методы проектирования систем с использованием теплонасосных установок; - основные технологические и производственные процессы пищевых производств, в которых рационально использование теплонасосных установок. <u>Уметь:</u> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при комплексном использовании вторичных энергоресурсов в пищевых производствах, расчете и проектировании теплонасосных установок; - выполнять расчеты машин и аппаратов теплонасосных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках для различных технологических и производственных процессов пищевых производств. <u>Владеть:</u> новыми энергетическими технологиями на основе возобновляемых источников энергии.
	ПК-7.2	Теплонасосные установки в отраслях АПК	<u>Знать:</u> - основные процессы и принцип работы оборудования теплонасосных установок; - методику расчета машин и аппаратов теплонасосных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках; - основные понятия о теоретических и действительных термодинамических циклах работы теплонасосных установок; - методы проектирования систем с использованием теплонасосных установок; - основные технологические и производственные процессы пищевых производств в которых рационально использование теплонасосных установок. <u>Уметь:</u> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при расчете и проектировании теплонасосных установок; - выполнять расчеты машин и аппаратов теплонасосных установок при заданных параметрах и тепловых нагрузках для различных технологических и производственных процессов пищевых производств; - представлять пути интенсификации процессов и совершенствования аппаратов теплонасосных установок. <u>Владеть:</u> способами интенсификации процессов и совершенствования аппаратов теплонасосных установок.
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6		Модуль по выбору 1. Машины и аппараты пищевых производств	
	ПК-4.3	Физико-механические свойства сырья и	<u>Знать:</u> - физико-механические характеристики сырья и готовой продукции как объекта переработки с

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		готовой продукции	<p>учетом технологических, технических и экономических аспектов производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность физических явлений, происходящих в процессах переработки; - влияние различных факторов на свойства сырья и готовой продукции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать основные физико-механические характеристики сырья и готовой продукции; - использовать характеристики для расчета технологических процессов, аппаратов, оборудования, в которых они осуществляются; - выбирать оптимальные технологические режимы работы оборудования и приборы для оценки физико-механических характеристик сырья и готовой продукции. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками научных исследований для повышения эффективности производства; - методиками проведения физико-механических исследований пищевых продуктов; - методикой использования справочной, нормативной и другой литературы, описывающей физико-механические свойства пищевых продуктов.
	ПК-5.2	Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание оборудования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - общие положения теории надежности технологического оборудования; - общие характеристики нагрузок и их влияние на работу машин; - общие положения теории прочности и износостойкости деталей технологического оборудования; - теоретические основы монтажа, технического обслуживания и ремонта отраслевого оборудования; - технологию ремонтно-восстановительных работ отраслевого оборудования; - структуру ремонтного цикла оборудования; - классификацию, области применения и свойства смазочных материалов; - нормы и правила организации планово-предупредительных ремонтов; - особенности монтажа рыбоперерабатывающего технологического оборудования; - диагностические признаки состояния оборудования. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять техническую документацию для производства монтажных работ; - организовать, координировать и контролировать все виды работ по сервисному обслуживанию, ремонту и монтажу технологического оборудования; - дать оценку закономерностям появления дефектов и износа элементов оборудования; - определять пригодность оборудования к эксплуатации, а также к проведению ремонтных и восстановительных работ; - осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			соблюдению режима работы оборудования. - оформлять дефектные ведомости, заявки на материалы и сметы для ремонта. <u>Владеть:</u> - методиками восстановления и ремонта, контроля, сборки и приёмки оборудования после ремонта; - методиками оценки шума и вибрации, уравнивания колеблющихся масс; - методиками борьбы с коррозией технологического оборудования; - методиками защиты технологического оборудования от преждевременного износа; - методиками организации и проведения сервисного обслуживания оборудования.
	ПК-3.2	Технологическое оборудование пищевых производств	<u>Знать:</u> - методики расчета и подбора машин и аппаратов для пищевых производств; - основные правила проектирования машин и аппаратов для пищевых производств; - конструкции современного пищевого технологического оборудования и условия его правильной эксплуатации. <u>Уметь:</u> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при проектировании, расчете и подборе оборудования пищевых предприятий; - навыками проектирования машин и аппаратов пищевых предприятий. <u>Владеть:</u> навыками проектирования оборудования пищевых предприятий.
	ПК-4.4	Расчёт и конструирование машин и аппаратов пищевых производств	<u>Знать:</u> - общие положения инженерной системологии, которые являются теоретической основой инженерных знаний в области расчета и конструирования; - основные проблемы научно-технического развития техники пищевой промышленности; - основные направления прогресса в пищевом машиностроении; - классификацию и характеристики машин и аппаратов пищевой промышленности. <u>Уметь:</u> - рассчитывать и конструировать технологическое оборудование и поточные линии; - проводить расчеты и конструирование узлов технологического оборудования, - находить пути модернизации оборудования с целью повышения качества изделий. - определять оптимальную конструкцию рабочих органов и других узлов машин пищевых отраслей. - переходить от расчетной схемы к реальной конструкции и наоборот; - совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование; - осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>соблюдению режима работы оборудования. <u>Владеть:</u> - методиками сбора и анализа исходных информационных данных для расчета и конструирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - методиками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - методиками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ; - навыками работы в пакете инженерных расчетов.</p>
	ПК-2.1; ПК-4.5	Проектирование технологических линий пищевых производств в рыбной промышленности	<p><u>Знать:</u> - методику расчета и подбора машин и аппаратов технологической линии при заданной ее производительности; - основные правила проектирования технологических линий в рыбной промышленности; - состав и содержание проектной документации. <u>Уметь:</u> пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при технологическом проектировании, расчете и подборе оборудования, проектировании технологических линий предприятий рыбной промышленности. <u>Владеть:</u> навыками проектирования технологических линий предприятий рыбной промышленности.</p>
	ПК-1.1; ПК-4.6	Основы мехатроники	<p><u>Знать:</u> - основные проблемы развития мехатронной техники; - принципы построения мехатронных модулей; - принципы построения мехатронных комплексов; - номенклатуру датчиков и исполнительных устройств. <u>Уметь:</u> - выбирать мехатронные модули по заданным требованиям; - компоновать мехатронные комплексы из готовых модулей; - выбирать датчики и управляющие устройства для мехатронной техники. <u>Владеть:</u> - методиками выбора мехатронных модулей; - методиками компоновки мехатронных комплексов и линий; - методикой использования справочной, нормативной и другой литературы, описывающей мехатронные модули и датчики.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ПК-4.7	Тара и упаковка пищевых продуктов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные проблемы развития упаковочного производства отрасли; – о взаимном влиянии упаковки и продукта и возможных изменениях в их свойствах; – о барьерных свойствах упаковки и степени защиты продукции от вредных воздействий окружающей среды; – основные проблемы развития фасовочной техники отрасли; – о возможностях загрязнения окружающей среды и путях утилизации отходов упаковочного производства. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать основные технологические процессы упаковочного производства; – выбирать основные типы оборудования, используемого в упаковочных процессах; – выбирать ассортимент упаковочных и конструкционных материалов для упаковки пищевых продуктов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками выбора упаковочного материала для заданного вида сырья и продукции; – методиками проведения физико-механических исследований качества тары и упаковки; – методикой использования справочной, нормативной и другой литературы, описывающей свойства тары и упаковочных материалов.
	ПК-1.4	Динамика процессов пищевых производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - характер изменения параметров технологических процессов в пусковой период, а также при переходе работы аппарата с одного режима работы на другой; - роль динамических характеристик аппаратов в составлении уравнений, определяющих работу аппаратов в переходном периоде; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять дифференциальные уравнения переходных процессов, связанных с перемешиванием, с теплообменом, с сушкой; - решать дифференциальные уравнения с целью описания работы аппаратов при использовании их динамических характеристик. <p><u>Владеть:</u> основными понятиями о подобии физических явлений, о теории тепло- и массообмена.</p>
	ПК-6.6	Теплометрия в пищевой промышленности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль теплометрии как раздела науки о метрологии; - методы определения тепловых потоков в различных технологических процессах; - методы определения теплофизических характеристик пищевых продуктов, как объектов технологических процессов.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитически определять температурное поля в объекте тепловой обработки при его нагревании или охлаждении; - определять расчетным или экспериментальным методом динамические характеристики аппаратов. <p><u>Владеть:</u> возможностью расчета энергетических затрат, интенсивности теплообмена и продолжительности процесса при термической обработке пищевых продуктов.</p>
ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6		Модуль по выбору 2. Пищевая инженерия малых предприятий	
	ПК-6.1	Основы микробиологии	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы морфологии и физиологии основных групп микроорганизмов (бактерий, грибов, дрожжей), питание, рост и размножение микроорганизмов, характер влияния на их жизнедеятельность условий окружающей среды; - санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к персоналу, оборудованию, объектам окружающей среды на предприятиях; - содержание основных документов, регламентирующих санитарные требования к обеспечению безопасности продукции, организации производственных помещений, использованию технологического оборудования в процессе производства; - способы дезинфекции на производстве; - правила техники безопасности при работе с микроорганизмами. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить санитарно-микробиологическое исследование объектов окружающей среды на производстве: воды, воздуха, смывов с технологического оборудования и поверхностей; - выделять и идентифицировать различные группы микроорганизмов; - осуществлять поиск и анализ технической информации и документации; - выполнять технологические расчеты, разработку производственной программы, подбор оборудования с целью проектирования технологических линий; - анализировать получаемую информацию и применять ее в практической деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основной терминологией по дисциплине; - навыками практической работы с живыми культурами микробов, микроскопическими препаратами, с питательными средами, лабораторным микробиологическим оборудованием; - специфическими правилами техники безопасности работы с микроорганизмами; - методами определения безопасности по микробиологическим параметрам продукции и

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>объектов окружающей среды; - методами интерпретации результатов санитарно-микробиологических исследований.</p>
	ПК-6.5	Пищевая химия	<p><u>Знать:</u> - состав, свойства и характеристики сырья растительного, животного происхождения и гидробионтов, готовых пищевых продуктов; - взаимосвязи физических, химических и биохимических превращений компонентов сырья в процессе хранения и технологической обработки; - физиологические аспекты питания и основы рационального и оптимального питания. <u>Уметь:</u> - обеспечивать сохранение биологически ценных компонентов сырья при технологическом воздействии на сырье и полуфабрикаты; - подбирать оптимальные параметры процессов при производстве продуктов; - эффективно использовать имеющиеся химико-технологические и технические средства для управления качеством продукции. <u>Владеть:</u> системным подходом, способностью объективно оценивать состав, свойства и биологический потенциал сырья, методами расчета пищевой и энергетической ценности продуктов; - методами определения простейших функциональных свойств макронутриентов и их превращений в процессе обработки и хранения сырья.</p>
	ПК-3.2	Технологическое оборудование пищевых производств малых предприятий	<p><u>Знать:</u> - методики расчета и подбора машин и аппаратов для пищевых производств; основные правила проектирования машин и аппаратов для пищевых производств; - конструкции современного пищевого технологического оборудования и условия его правильной эксплуатации. <u>Уметь:</u> - пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при проектировании, расчете и подборе оборудования малых пищевых предприятий. - навыками проектирования малых пищевых предприятий и технологических линий. <u>Владеть:</u> навыками проектирования технологического оборудования малых пищевых предприятий и технологических линий.</p>
	ПК-2.2; ПК-3.3	Проектирование малых пищевых предприятий	<p><u>Знать:</u> - методику расчета и подбора машин и аппаратов технологической линии для малого пищевого предприятия при заданной ее производительности; - основные правила проектирования малых пищевых предприятий и технологических линий;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- состав и содержание проектной документации. <u>Уметь:</u> пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при технологическом проектировании, расчете и подборе оборудования, проектировании малых пищевых предприятий. <u>Владеть:</u> навыками проектирования малых пищевых предприятий и технологических линий.</p>
	ПК-2.1; ПК-3.4	Проектирование технологических линий малых пищевых производств	<p><u>Знать:</u> - методику расчета и подбора машин и аппаратов технологической линии при заданной ее производительности; - основные правила проектирования технологических линий малых пищевых производств; - состав и содержание проектной документации. <u>Уметь:</u> пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при технологическом проектировании, расчете и подборе оборудования, проектировании технологических линий малых пищевых производств. <u>Владеть:</u> навыками проектирования технологических линий малых пищевых производств.</p>
	ПК-5.2	Монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования малых предприятий	<p><u>Знать:</u> - общие положения теории надежности технологического оборудования; - общие характеристики нагрузок и их влияние на работу машин; - общие положения теории прочности и износостойкости деталей технологического оборудования; - теоретические основы монтажа, технического обслуживания и ремонта отраслевого оборудования; - технологию ремонтно-восстановительных работ отраслевого оборудования; - структуру ремонтного цикла оборудования; - классификацию, области применения и свойства смазочных материалов; - нормы и правила организации планово-предупредительных ремонтов; - особенности монтажа рыбоперерабатывающего технологического оборудования; - диагностические признаки состояния оборудования. <u>Уметь:</u> - составлять техническую документацию для производства монтажных работ; - организовать, координировать и контролировать все виды работ по сервисному обслуживанию, ремонту и монтажу технологического оборудования; - дать оценку закономерностям появления дефектов и износа элементов оборудования; - определять пригодность оборудования к эксплуатации, а также к проведению ремонтных и восстановительных работ; - осуществлять технический контроль, разрабатывать техническую документацию по</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			соблюдению режима работы оборудования. - оформлять дефектные ведомости, заявки на материалы и сметы для ремонта. <i>Владеть:</i> методиками восстановления и ремонта, контроля, сборки и приёмки оборудования после ремонта; - методиками оценки шума и вибрации, уравнивания колеблющихся масс; - методиками борьбы с коррозией технологического оборудования; - методиками защиты технологического оборудования от преждевременного износа; - методиками организации и проведения сервисного обслуживания оборудования.
	ПК-4.3	Физико-механические свойства сырья и готовой продукции	<i>Знать:</i> - физико-механические характеристики сырья и готовой продукции как объекта переработки с учетом технологических, технических и экономических аспектов производства; - сущность физических явлений, происходящих в процессах переработки; - влияние различных факторов на свойства сырья и готовой продукции. <i>Уметь:</i> - оценивать основные физико-механические характеристики сырья и готовой продукции; - использовать характеристики для расчета технологических процессов, аппаратов оборудования, в которых они осуществляются; - выбирать оптимальные технологические режимы работы оборудования и приборы для оценки физико-механических характеристик сырья и готовой продукции. <i>Владеть:</i> - методиками научных исследований для повышения эффективности производства; - методиками проведения физико-механических исследований пищевых продуктов; - методикой использования справочной, нормативной и другой литературы, описывающей физико-механические свойства пищевых продуктов.
	ПК-6.3	Современные материалы для упаковки и хранения пищевого сырья и готовой продукции	<i>Знать:</i> основные положения, нормативные акты, регулирующие данную профессиональную сферу; технические условия, нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации производства. <i>Уметь:</i> изучать и внедрять современные материалы для упаковки и хранения пищевого сырья и готовой продукции. <i>Владеть:</i> навыками организации информирования сотрудников организации о новых методах проектирования, технологии, управления производством, в том числе современных материалах, опубликованных в специальной периодической литературе.
	ПК-6.4	Сертификация и контроль качества пищевой продукции	<i>Знать:</i> - основные приемы ранжирования показателей качества; - основные государственные и международные нормативные документы в области управления

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			качеством и безопасностью пищевой продукции и производства; - основные критерии оценки качества; - различные системы управления качеством; - современные методы управления качеством; - процедуры подтверждения соответствия (сертификации). <u>Уметь:</u> - использовать модели систем качества, организовывать контроль производства продукции в зависимости от выбранной системы контроля; - использовать различные модели систем качества; - принимать управленческие решения, проводить процедуру подтверждения соответствия. <u>Владеть:</u> - методикой сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества, формирования документации по системам качества в соответствии с требованиями международных стандартов и других моделей систем качества.
УК-6; ПК-5		Учебная практика	
	УК-6.1; ПК-5.3	Ознакомительная практика	<u>Должен знать:</u> - принципы самоорганизации; структуру кафедры и университета; - основные компьютерные программы, используемые в ПК; - правила и требования к составлению научных отчетов по выполненному заданию; - первичные знания о технологических процессах и технологическом оборудовании пищевых производств. <u>Должен уметь:</u> - самостоятельно анализировать информацию; выполнять задания руководителя и участвовать в работе коллектива; - пользоваться профессиональным компьютером; - применять первичные знания в области технологических машин и оборудования. <u>Должен владеть:</u> - навыками критического восприятия информации; делового общения; - достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с ПК; - навыками критического восприятия информации; навыками делового общения; - навыками критического восприятия информации. <u>Должен приобрести опыт:</u> - организации собственного рабочего графика, работы в команде; - профессиональные навыки работы на ПК; - участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- восприятия информации о технологических процессах и технологическом оборудовании пищевых производств.
ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		Производственная практика	
	ПК-2.3; ПК-3.5; ПК-5.4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру предприятия, функции служб, отделов и управлений; - организацию работы технического отдела предприятия; - структуру предприятия, функции служб, отделов и управлений; - правила и требования оснащения рабочих мест, размещения технологического оборудования; - правила и требования обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 под руководством опытного инженера конструктора; - самостоятельно анализировать информацию для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности; - осваивать вводимое технологическое оборудование; - внедрять результаты разработок в области технологических машин и оборудования, обеспечивая технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления. <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического восприятия информации; - навыками делового общения. <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки рабочей проектной и технической документации; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; - работы в команде; - участия в работах по проектированию технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, - освоения вводимого оборудования; - участия в работах по обеспечению технологичности изделий и оптимизации процессов их

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			изготовления, - контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей и изделий для технологических машин и оборудования.
	ПК-4.8; ПК-5.5	Производственная практика – эксплуатационная (преддипломная)	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы сбора и обработки научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта; - правила составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования; - правила и нормы по работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; - методы и способы расчета деталей и узлов машиностроительных конструкций; - методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования; - правила и методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать информацию по новым проектным решениям и их патентоспособности; - составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты разработок новой техники и технологии; - пользоваться знаниями правил и методов проектирования изделий и объектов; - использовать стандартные средства автоматизации проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями; - пользоваться методами технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования; - использовать стандартные методы проектирования оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования. <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками критического восприятия информации; -навыками делового общения; - методами анализа технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их внедрению; - методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами; - профессиональными методами расчета и проектирования технологического оборудования; - методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			технологического оборудования; - профессиональными методами проектирования пищевых предприятий и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования. <i>Должен приобрести опыт:</i> - изучения научно-технической информации по профилю подготовки; - профессиональные навыки проектирования изделий и объектов; - профессиональные навыки работы над инновационными проектами; - по расчету и проектированию технологического оборудования; - технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования; - по проектированию технического оснащения рабочих мест на предприятиях с размещением технологического оборудования.

2 ВИД (ФОРМА) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация выпускника ОПОП проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы бакалавра.

Вид выпускной квалификационной работы - бакалаврская работа(БР).

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1. Вид итогового аттестационного испытания

Государственной итоговой аттестацией выпускников является защита выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

ВКР выполняется на выпускающей кафедре «Инжиниринга технологического оборудования». Руководство ВКР осуществляется ведущими преподавателями кафедры или ведущими специалистами промышленности соответствующего профиля. Темы ВКР определяются с учетом основных научных направлений кафедры, потребностей региональной промышленности, разрабатываются кафедрой «Инжиниринга технологического оборудования». Темы ВКР обновляются не реже одного раза в год и доводятся до обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до начала государственной итоговой аттестации. Не позднее чем за 30 дней до дня начала защиты ВКР распоряжением проректора по учебной работе утверждается даты, время и место проведения защит ВКР.

Тема ВКР может быть предложена выпускником на основании его заявления, согласовывается руководителем, заведующим кафедрой и утверждаются директором института.

Допускается изменение темы ВКР в исключительных случаях, которое оформляется приказом ректора университета (иного уполномоченного им лица), издаваемым не позднее чем за неделю до окончания преддипломной практики

3.2 Требования к структуре и содержанию выпускной квалификационной работы

Пояснительная записка ВКР для элективного модуля подготовки бакалавров «Пищевая инженерия малых предприятий» состоит из следующих разделов:

Аннотация

Содержание

Задание на проектирование.

Введение.

1. Обоснование актуальности темы.
2. Технологическая часть.
3. Расчет и подбор оборудования.
4. Описание и расчеты модернизируемого узла машины.
5. Организация обслуживания и ремонта машины.
6. Охрана труда и техника безопасности.
7. Экология производства.
8. Экономическая часть.

Заключение.

Состав чертежей графической части ВКР для элективного модуля подготовки бакалавров «Пищевая инженерия малых предприятий»:

1. План цеха с размещением оборудования (компоновка оборудования).
2. Чертеж общего вида машины или аппарата из технологической линии.
3. Чертеж модернизированного узла машины или аппарата.
4. График обслуживания и ремонтов.

5. Экономический плакат

**Пояснительная записка ВКР для элективного модуля подготовки бакалавров
«Машины и аппараты пищевых производств» состоит из следующих разделов:**

Аннотация

Содержание

Задание на проектирование.

Введение.

1. Обоснование актуальности темы.

2. Технологическая часть.

3. Расчет и подбор оборудования.

4. Описание и расчеты модернизируемого узла машины.

5. Разработка технологического процесса изготовления детали (сборки узла или машины).

6. Охрана труда и техника безопасности.

7. Экология производства.

8. Экономическая часть.

Заключение.

Состав чертежей графической части ВКР для элективного модуля подготовки бакалавров «Машины и аппараты пищевых производств»:

1. План цеха с размещением оборудования (компоновка оборудования).

2. Чертеж общего вида машины или аппарата из технологической линии.

3. Чертеж модернизированного узла машины или аппарата.

4. Расчеты для модернизации машины (узла).

5. Экономический плакат.

Состав чертежей уточняется руководителем в зависимости от темы ВКР.

После получения задания, обучающийся самостоятельно подбирает литературу, предметные каталоги, библиографические справочники, учебные пособия, справочники, нормативные документы, монографии, сборники научных трудов, журнальные статьи, интернет и другие данные, необходимые для выполнения ВКР.

3.3 Процедура подготовки выпускной квалификационной работы

Тексты выполненной ВКР проверяются на объем заимствования. За две недели до дня защиты завершенная ВКР в бумажном и электронном варианте представляется назначенному сотруднику кафедры, который в течение двух дней проводит проверку ВКР на предмет заимствования в системе «Антиплагиат» и выдает студенту справку установленного образца о результатах проверки ВКР на объем заимствования и бумажный вариант ВКР с отметкой об идентичности бумажного и электронного вариантов.

В случае неудовлетворительного результата проверки на объем заимствования (оригинальность менее 40%) обучающийся имеет право внести корректировку в работу и пройти процедуру проверки повторно.

Бумажный вариант ВКР вместе со справкой о результатах проверки ВКР на объем заимствования представляется студентом руководителю, который оформляет письменный отзыв о работе, подписывает его и передает на проверку заведующему кафедрой «Инжиниринга технологического оборудования».

Заведующий кафедрой на основании полученных материалов решает вопрос о допуске обучающегося к защите. При решении допустить обучающегося к защите ВКР он ставит на титульном листе штамп «Допущен к защите», свою подпись и дату.

Обучающийся вправе выйти на защиту ВКР с отрицательным результатом проверки на объем заимствования, в этом случае решение принимает ГЭК по результатам защиты ВКР.

При нарушении установленных требований к качеству и содержанию ВКР, не прохождении этапов подготовки к процедуре защиты заведующий кафедрой, выносит вопрос о подготовке к процедуре защиты и допуска к защите ВКР для обсуждения на заседании кафедры с участием в нем руководителя и обучающегося. При отрицательном решении кафедры протокол заседания представляется директору института для принятия решения о переносе защиты (при наличии документально подтвержденных уважительных причин), которое утверждается приказом ректора университета или отчислению обучающегося.

Допуск к защите ВКР может осуществлять директор Института агроинженерии и пищевых систем, если это решение принято ученым советом института.

ВКР подписанная заведующим кафедрой и директором Института агроинженерии и пищевых систем, отзыв, справка по объему заимствования передается секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 дня до дня защиты.

3.4. Процедура защиты ВКР

Не позднее даты окончания первой недели подготовки к процедуре защиты ВКР, кафедрой «Инжиниринга технологического оборудования» с учетом пожеланий обучающегося, согласованных с руководителем, формируются списки защищающих ВКР обучающихся по дням заседания комиссии.

К защите допускается обучающийся, успешно завершивший в полном объеме освоение ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.02 – Технологические машины и оборудование.

На защиту секретарем ГЭК представляются следующие материалы:

- копия приказа об утверждении состава ГЭК;
- книга протоколов заседания ГЭК по защите ВКР;
- списки обучающихся защищающихся на данном заседании ГЭК с итогами освоения ими ОП ВО (средний балл, информация о возможности получения диплома с отличием) в количестве экземпляров по числу членов ГЭК;
- оригиналы ВКР, подписанные руководителем, консультантом по разделу (при наличии), заведующим кафедрой, директором института;
- справки по объему заимствований;
- отзывы руководителей ВКР;
- зачетные книжки защищающихся на данном заседании ГЭК;
- другие материалы, подтверждающие качество выполненных ВКР.

Защита ВКР происходит публично на заседании Государственной экзаменационной комиссии и не должна превышать 30 минут и включает:

- доклад студента;
- ответы на вопросы членов ГЭК и присутствующих на заседании;
- оглашения отзыва научного руководителя.

После защиты на титульный лист ВКР ставится штамп «Защита состоялась» дата и подпись председателя ГЭК.

Результаты защиты обсуждаются и оцениваются членами ГЭК на закрытом заседании.

По результатам защиты ВКР, и с учетом обсуждения выставляется оценка, которая объявляется защитившимся обучающимся после закрытого заседания ГЭК.

ВКР после объявления результатов защиты вместе со справкой о заимствовании и отзывом научного руководителя сдаются секретарем ГЭК в архив кафедры, где хранятся в течение 3-х лет. ВКР в электронном виде размещаются в специальном разделе электронной информационно-образовательной среды университета (ЭИОС), для этого ответственный за проверку на объем заимствований сотрудник кафедры и секретарь ГЭК в течении недели после последнего дня защиты ВКР передают электронные версии в информационно-технологический центр университета.

В случае отрицательного заключения о допуске студента к защите ВКР или его неудовлетворенности решением ГЭК обучающийся может подать апелляцию в соответствии с Положением о порядке проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры ФГБОУ ВО «КГТУ».

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Оценка результатов освоения ОПОП представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам ее защиты по четырехбалльной шкале оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

4.2 Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП (ВКР) приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы бакалавра)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (оценивается экспертно)	2÷5
Практическая ценность ВКР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность	5
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию	3
	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми	2
Теоретическая и практическая ценность ВКР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность	5
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию	3
	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми	2
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны	5
	Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны	4
	Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.	3
	Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют.	2
Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая действующие стандарты и актуализированные редакции СНиП, литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутри текстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ	5
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографии	4
	Количество источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении	3

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	источников	
	Изучено малое количество источников. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ, часть источников не соответствует теме работы	2
Качество пояснительной записки и иллюстративного материала	Стиль изложения соответствует научному стилю. Иллюстративный материал раскрывает и дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления.	5
	Стиль изложения в основном соответствует научному стилю. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении правил оформления	4
	Стиль изложения не полностью соответствует научному стилю. Имеются ошибки в оформлении текста БР и/или иллюстративного материала. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками либо в недостаточном объеме	3
	Стиль изложения не соответствует научному стилю. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Средства систематизации и визуализации результатов отсутствуют либо применяются с грубыми ошибками	2
Качество защиты ВКР	Студент демонстрирует хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. В процессе защиты активно используется иллюстративный материал	5
	Студент владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК	4
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения	3
	Студент плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК	2

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

На основании оценок приведенных в табл. 2 показателей каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

4.3 Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП. При этом учитываются отзыв руководителя ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик ОПОП.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования 21.04.2022 г. (протокол № 3).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

Директор института



Верхотуров В.В.

Начальник УРОПС

Мельникова В.А.