



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 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	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11	Базис университета	
УК-5	История России	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - роль истории и истории России как науки и учебной дисциплины в системе социально - гуманитарного знания, условия и причины возникновения истории как области гуманитарного знания, основные этапы развития исторического знания в России; - роль истории в формировании исторической памяти российского народа, значение исторической памяти, как фактора формирования общенационального самосознания, необходимость изучения истории России; - общие понятия об исторических источниках и историографии, принципы (историзм, объективность, системный анализ) изучения истории, основные общенаучные (индукция, дедукция, анализ и синтез) и основные специальные исторические (проблемно-хронологический и сравнительно-исторический) методы изучения истории; - содержание антропогенеза и социогенеза, причины и условия возникновения классового общества и государства; - основные факты, события и процессы истории России во взаимосвязи с европейской и мировой историей, причинно-следственные связи и обусловленность исторических событий и процессов; - периодизацию истории России как непрерывного исторического процесса; - исторические условия, отличительные черты и этапы формирования России как государства-цивилизации, многонационального и многоконфессионального государства, основные этапы и определяющие направления и тенденции развития многонациональной и многоконфессиональной культуры России, духовной жизни страны в контексте складывания общероссийской идентичности; - основные этапы и направления внешнеполитической деятельности России в различные периоды истории; - содержание современных глобальных политических, экономических и социальных процессов, роль и место России в этих процессах; - причины и обстоятельства образования Калининградской области в составе РСФСР Союза ССР, основные факты, события, процессы и этапы становления и развития Калининградской области; - направления развития российской научно-технической мысли, открытия и достижения

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>российских ученых и инженеров.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять поиск учебной, научной, научно-популярной и общественно-политической информации в печатных изданиях и поисково-информационных системах сети Интернет по вопросам и темам истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, а также вопросам, связанным с выяснением роли и места России в глобальных политических, экономических, социальных и культурных событиях и процессах; - формировать самостоятельные, научно обоснованные, аргументированные и систематизированные суждения и выводы о фактах, событиях, процессах и периодах истории России и всеобщей истории, истории Калининградской области, роли Российской Федерации в современных глобальных мировых политических, экономических и социальных процессах; вести соответствующие диалоги и дискуссии; - анализировать, систематизировать и использовать информацию, необходимую для изучения истории России, истории Калининградской области, а также изучения связанных с историей России событий, процессов и периодов всеобщей истории, информацию, связанную с общественно-политическими событиями и процессами, происходящими в современной России и мире; - выявлять фальсификации российской истории, лженаучные и паранаучные точки зрения на российскую историю; - при несомненном праве на собственные суждения, отстаивать гражданскую, патриотическую позицию по отношению к истории России, истории Калининградской области, избегать политически ангажированных и односторонних оценок событий и процессов истории России и всеобщей истории, общественно-политических событий и процессов, происходящих в современной России; - критически относиться, руководствуясь гражданской, патриотической позицией, принципами историзма и объективности, к историческим фальсификациям, непрофессиональным, политически ангажированным, русофобским суждениям об истории России, истории Калининградской области, разоблачать эти суждения, используя знания и умения, полученные при изучении дисциплины «История России»; - выражать и обосновывать самостоятельные, аргументированные суждения, об истории России, истории Калининградской области, основанные на общегуманитарной культуре, знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «История России», формулировать их в устном и письменном виде в соответствии с грамматическими и лексическими нормами русского языка и принципами рационального, логического мышления; <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками определять и аргументировано представлять собственное отношение к дискуссионным проблемам истории, опираясь на знание мировой и российской истории, социокультурных традиций России и мира; - навыками оценочной деятельности (умение определять и обосновывать свое отношение к историческим и современным событиям, их участникам); - приемами исторического описания (рассказ о событиях, процессах, явлениях) и объяснения (раскрытие причин и следствий событий, выявление в них общего и различного, определение их характера, классификация и др.).
УК-5	Основы российской государственности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость). <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления. <p><u>Иметь представление о:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях,

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		ценностных принципах и ориентирах; - ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; - наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России.
УК-9; УК-11	Правовая компетентность и гражданская позиция	<u>Знать:</u> - основные положения теории права; - правовые понятия, принципы и институты различных отраслей права; - нормы Конституции РФ и иных правовых актов, регулирующих права, свободы и обязанности человека и гражданина; - понятие, признаки, состав и виды правонарушений как формы девиантного поведения; - понятие и виды дефектов правосознания; - виды и особенности ответственности за нарушения конституционных прав и свобод человека и гражданина, коррупционные проявления, нарушения законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму. <u>Уметь:</u> - анализировать правовые нормы и институты, а также правоприменительную практику; - работать с документацией правового характера; - решать правовые задачи в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей; - выявлять признаки коррупционного поведения и правовыми средствами противодействовать коррупционным проявлениям; - решать правовые задачи в сфере противодействия экстремизму и терроризму; - определять виды правонарушений как формы девиантного поведения <u>Владеть:</u> - юридической терминологией, навыками поиска, анализа и практического применения нормативных актов с учетом правоприменительной практики; - навыками работы со справочно-правовыми системами «Консультант-Плюс» и «Гарант» и иными информационными правовыми ресурсами; - навыками ведения документации правового характера и составления процессуальных документов в сфере будущей профессиональной деятельности, в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина, соблюдения обязанностей; - основами дефектологических знаний и инклюзии, а также особенностями их использования в социальной и профессиональной сферах;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		- навыками профилактики и противодействия противоправному поведению, коррупции, экстремизму и терроризму.
УК-5	Философия	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы философии; - содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - приемами ведения дискуссии и полемики; - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-3; УК-6	Основы самоорганизации, командообразования и лидерства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие лидерства и поведенческие индикаторы лидера, классификации видов лидерства; - особенности самоорганизации и методы управления деятельностью команды; - методы диагностики и решения проблем командной работы; - инструменты командной работы и эффективного взаимодействия. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать траекторию своего профессионального развития, использовать методы саморегуляции, и самообучения; - применять полученные знания для решения социальных, профессиональных, личностных задач в процессе командной работы; - повышать эффективность деловых коммуникаций группы; - пользоваться основными приемами лидерского поведения и общекорпоративной работы в зависимости от особенностей управленческой ситуации и поставленных целей. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формирования целей группы, воздействия на ее социально-психологический климат; - инструментами командной работы и эффективного взаимодействия; - технологиями эффективного планирования собственного времени, выявления и развития ключевых характеристик лидерского поведения.
УК-8	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать уровень эффективности и безопасности применяемых технических средств и технологий</p> <p><u>Владеть:</u> навыками создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
УК-7	Физическая культура и спорт, в т.ч. «Практическая подготовка по физической культуре и занятию спортом (элективные курсы)»	<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; - принципы здорового образа жизни; 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; - 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> - способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания; - навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой.</p>
УК-10	Экономическая культура	<p><u>Знать:</u> - основы поведения экономических агентов, в том числе теоретические принципы рационального выбора и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты и систематические ошибки, с ними связанные);</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- принципы рыночного обмена и закономерности функционирования рыночной экономики, ее основные понятия, основные характеристики рынка, виды конкуренции и монополий, основные принципы экономического анализа для принятия решений;</p> <p>- факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития;</p> <p>- особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов;</p> <p>- сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности;</p> <p>- понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной (в том числе бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной и пенсионной) политики государства, последствия влияния государственного регулирования на экономическую динамику и благосостояние индивидов;</p> <p>- основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.);</p> <p>- принципы личного экономического и финансового планирования и ведения личного бюджета.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений;</p> <p>- принимать обоснованные финансовые решения на различных этапах жизненного цикла.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками поиска и анализа финансовой, экономической и правовой информации, достаточной для принятия обоснованных решений на всех этапах жизненного цикла индивида как экономического агента;</p> <p>- методами решения типичных задач в сфере экономического и финансового планирования.</p>
УК-4	Иностранный язык	
	Иностранный язык	<p><u>Знать:</u></p> <p>- иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации общекультурного содержания из зарубежных источников.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- 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 своё мнение, просьбу; отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- грамматическими навыками, необходимыми для коммуникации на иностранном языке без искажения смысла в письменной и устной форме.</p>
	<p>Иностранный язык: Русский язык как иностранный</p>	<p><u>Знать:</u></p> <p>- определенный корпус лексических единиц русского языка (объем лексического минимума должен достигать 10 000 единиц), его грамматический строй, фонетическую систему, нормы и правила употребления языковых единиц;</p> <p>- культурные особенности носителей языка, чтобы адекватно понимать их и использовать эти знания в процессе общения;</p> <p>- правила речевого этикета и принятые в стране изучаемого языка нормы поведения в основных ситуациях повседневного, общекультурного и профессионального общения.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>в области чтения и аудирования:</p> <p>- читать и воспринимать на слух тексты разных типов (социокультурного, общественно-политического и научного характера); находить и вычленять в текстах все содержательные блоки, самостоятельно ориентироваться в семантической, структурной и коммуникативной организации текста;</p> <p>- вычленять в содержательных блоках главную, дополнительную (детализирующую, конкретизирующую и иллюстрирующую информацию) и избыточную информацию;</p> <p>- прогнозировать динамику развертывания содержания текстов разного характера по заголовку, содержанию первого и последнего абзацев, а также опираясь на знание структуры текста, на средства межфразовой связи;</p> <p>- сопоставлять информацию двух или более текстов, вычленять новое и уже известное;</p> <p>- точно воспринимать устные речевые стимулы, корректировочные реплики (в том числе и эллиптические по форме), формулирующие коммуникативные задачи;</p> <p>- полностью понимать специализированные тексты в рамках профессиональной компетенции, уметь критически оценить прочитанное;</p> <p>- понимать специализированные тексты вне своей профессиональной компетенции, эффективно пользоваться словарем для уточнения значения незнакомых терминов;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- понимать как живую, так и записанную устную речь в рамках как знакомой, так и незнакомой тематики в личной, общественной, образовательной и профессиональной сферах общения (лекции, беседы, доклады, интервью, радио/телевидение и т.д.), с различной степенью проникновения в содержание (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации); критически оценивать услышанное.</p> <p>в области говорения и письма:</p> <ul style="list-style-type: none"> - реагировать на высказывания собеседника (задавать уточняющие вопросы, переспрашивать, обращаться с просьбой, объяснять что-л., повторить что-л. и пр.); дать оценку, выразить согласие/несогласие, привести контраргументы; - при опоре на прочитанный или воспринятый на слух текст воспроизвести его (устно или письменно) с необходимой коммуникативно заданной переработкой; - владеть навыками компрессии на всех уровнях: текст, абзац, предложение; - производить сознательно-оценочную переработку текста: формулировать свою позицию (точку зрения) и давать оценку содержания текста с этой позиции; обобщать информацию двух или более текстов; - участвовать в обсуждении текста, уметь подвести итоги обсуждения, обобщив информацию, воспринятую в диалоге; - построить собственное речевое произведение (в устной или письменной форме) типа сообщения, повествования, рассуждения на бытовые, социокультурные и научные темы; - писать различные виды писем (личные или делового характера), используя соответствующий стиль речи; - охарактеризовать объект своего исследования, цели, задачи работы, изученный материал; обосновать актуальность своего исследования, изложить историю вопроса, охарактеризовать литературные источники исследования; - самостоятельно создавать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объема (отчет по выполненной работе; рецензия/отзыв по прочитанному материалу; записи по прослушанной лекции/презентации на семинаре; тезисы к докладу, курсовую и дипломную работу); - заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов; - поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять презентации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определенным лексическим минимумом, необходимым для понимания и продуцирования высказывания в условиях повседневной и профессиональной коммуникации; - навыками выбора и использования адекватных языковых средств и форм в зависимости от цели и ситуации общения, от социальных ролей участников коммуникации;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- грамматическими (синтаксическими и словообразовательными) навыками, необходимыми для понимания различных видов коммуникативных высказываний, а также для построения целостных и логичных высказываний разных функциональных стилей;</p> <p>- навыками письменной речи для составления профессионально ориентированных текстов разных типов (научные тексты типового содержания, индикативный, информативный и обзорный рефераты, курсовая и дипломная работы).</p>
УК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-14	Цифровой модуль	
ОПК-4; ОПК-14	Информатика и основы программирования	<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: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем; – внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств; – 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; – основные возможности и особенности СУБД Access, принципы работы с объектами СУБД Access; – назначение и основы применения баз данных и знаний. – основные модели хранения данных и знаний; их достоинства и недостатки; – основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>данных, нормализации баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей, основные требования к вычислительным сетям, модели взаимодействия открытых систем, понятие протокола; – современные технологии и методы программирования, структуру и архитектуру программного обеспечения. <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; – создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы БД; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; – использовать модели хранения баз данных и знаний; – проектировать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами; – различать и расшифровывать IP-адрес, доменное имя компьютера, универсальный адрес ресурса; – использовать средства сетевых сервисов; применять методы безопасного использования сервисов Интернета; – применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками составления простейших логических схем; – навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач; – навыками использования прикладных (офисных) программ;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> – навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ; – навыками создания простейших баз данных; – навыками составления простейших алгоритмов; – основными средствами и методами разработки алгоритмов; – основными приемами программирования на языке высокого уровня.
УК-1; ОПК-2	Анализ данных и искусственный интеллект	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы анализа и оценки информации, полученной в том числе с помощью цифровых средств; – классификацию задач систем искусственного интеллекта; – методы и средства искусственного интеллекта для решения профессиональных задач. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – критически оценивать надежность источников информации в условиях неопределенности и избытка/недостатка информации для решения поставленных задач, в том числе в цифровой среде; – осуществлять поиск данных в открытых источниках и специализированных библиотеках; – выявлять и анализировать проблемную ситуацию, выделяя ее структурные составляющие и связи между ними; – применять методы анализа данных при решении профессиональных задач; – выбирать современные технологии искусственного интеллекта для решения профессиональных задач. <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – аналитическими и системными навыками, способностью к поиску информации; – навыками подготовки и очистки данных, предназначенных для обработки системами искусственного интеллекта; – современными программными средствами для решения задач анализа данных в профессиональной деятельности.
УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	Проектный модуль	
УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6	Общественный проект "Обучение служением"	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы анализа социокультурной ситуации и определения актуальных проблем; – основы планирования проектов; способы совершенствования собственной проектной деятельности и профессионального развития; – способы эффективной коммуникации в группе или команде; признаки эффективной команды, технологии её создания, правила командного взаимодействия; алгоритм принятия

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>командных решений и способы преодоления негативных факторов при принятии решений в группе; методы урегулирования конфликтов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; механизмы эффективного межкультурного взаимодействия; – принципы и технологии эффективного управления своим временем для достижения личных и профессиональных целей; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать ситуацию в обществе, для выявления актуальных социальных проблем, требующих решения; – планировать самостоятельную проектную деятельность в решении профессиональных задач; подвергать критическому анализу проделанную работу; решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной общественной деятельности; – устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; определять свою роль в команде с учётом собственных личностных ресурсов и ресурсов участников команды; использовать эффективные способы социального взаимодействия в процессе принятия группового или командного решения; – понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; учитывать правила межкультурного взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных и других ценностных систем; преодолевать коммуникативные, образовательные, этнические, конфессиональные барьеры для межкультурного взаимодействия; проектировать общественную деятельность с учётом культурных особенностей различных категорий людей; – эффективно планировать и контролировать собственное время; определять цели и задачи, анализировать собственные конкурентные преимущества и формировать стратегию индивидуального развития; определять потребности в обучении и развитии на основе самоанализа, анализа своей деятельности и общения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – анализом социокультурной ситуации, определять проблемы и исследовать социокультурный контекст; – методиками постановки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; – методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия; – способностью осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>способностью аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления;</p> <p>технологиями и навыками планирования и управления своей деятельностью и её совершенствования на основе самооценки, самоконтроля; технологиями разработки стратегии личностного и профессионального развития в соответствии с жизненными целями и планом действий по её реализации на основе оценки своих конкурентных преимуществ, возможностей и приоритетов; навыками самоменеджмента.</p>
УК-2	Основы проектной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и содержание процессов управления проектом; - базовые понятия и модели управления проектом; - назначение и виды торгов и контрактов при управлении проектом; - методы планирования проекта, бюджетирования проекта, задачи менеджера проекта; - современную концепцию управления качеством при реализации проекта; - методы и процедуры оценки и контроля результатов выполнения проекта, управления прогрессом проекта; - современное программное обеспечение в области управления проектами; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы проекта, в том числе определять способы достижения целей проекта; - составлять сетевой график реализации проекта, осуществлять контроль над проектом; - выбирать оптимальный типа бюджета, осуществлять контроль над реализацией бюджета проекта; - использовать организационный инструментарий управления проектом; - управлять деятельностью команды проекта; - организовывать взаимодействие участников проекта; - использовать информационные технологии и коммуникации в управлении реализацией проекта; - использовать пакеты прикладных программ для управления проектами; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - специальной терминологией проектно-управленческой деятельности; - методами и процедурами сбора и обработки информации по проекту; - нормативно-правовой базой для управления реализацией проекта; - основами сетевого и календарного планирования и управления проекта; - методами контроля бюджета проекта, оценки эффективности и рисков проекта; - методикой регулирования взаимодействия участников проекта; - методикой анализа эффективности реализации проекта;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		- методами и организационными навыками решения практических задач управления реализацией проекта.
ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-10; ОПК-11	Естественнонаучный и инженерный модуль	
ОПК-1	Высшая математика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия алгебры и геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, а также их простейшие приложения в профессиональных дисциплинах; - методы решения математических задач до числового или другого требуемого результата (графика, формулы и т.п.) - основные применения теории вероятностей и математической статистики в экономических приложениях; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики; - ставить цели и формулировать математическую постановку задач, связанных с реализацией профессиональных функций; - прогнозировать возможный результат предлагаемого математического решения, уметь оценивать его значения; - переводить экономические задачи с описательного языка на язык математики; - строить математические модели прикладных задач с оптимальным выбором их решения, анализа и оценки полученных результатов; - оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа и навыками самостоятельного изучения учебной и научной математической литературы; - математическими, статистическими и количественными методами решения типовых организационно-управленческих задач; - математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам; - способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения
ОПК-1	Химия	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<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-1	Физика	<p><u>Знать:</u> основные законы и модели механики, колебаний и волн, электричества и магнетизма, квантовой физики, статистической физики и термодинамики.</p> <p><u>Уметь:</u> применять методы решения задач анализа и расчёта характеристик колебаний в механических, электромагнитных и комбинированных системах, анализа и расчёта электрических и магнитных полей, анализа квантовых систем, использовать основные приёмы обработки экспериментальных данных;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач.</p>
ОПК-1	Инженерная 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;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве;</p> <p>- пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы;</p> <p>- навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в рамках графических систем.</p>
ОПК-5; ОПК-11	Метрология, стандартизация и сертификация	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</p> <p>- принципы государственного метрологического контроля и надзора;</p> <p>- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;</p> <p>- принципы выбора средств для измерения и контроля геометрических параметров изделий машиностроения;</p> <p>- методы обработки и формы представления результатов измерений;</p> <p>- основные положения в области взаимозаменяемости типовых соединений деталей в узлах механизмов и машин.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выполнять работы по стандартизации и сертификации средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции</p> <p>- выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания, системного, инструментального и прикладного программного обеспечения оборудования, средств и систем механизации, автоматизации и роботизации технологических линий по производству пищевой продукции</p> <p>- пользоваться нормативной документацией;</p> <p>- пользоваться универсальными средствами измерений и выбирать их для проведения измерений.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками выполнения работ по проверке комплектности технических средств, состава и содержания документации, автономной проверке готовности комплекса, метрологическому обеспечению, реализации функций промышленных линий по производству пищевой продукции в процессе испытаний новых технологий механизации, автоматизации и роботизации</p> <p>- навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей и сборочных единиц машин;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора допусков и посадок, способами расчета размерных цепей; - навыками эксплуатации универсальных средств измерения и методами обработки результатов измерений.
ОПК-3; ОПК-8	Анализ затрат в машиностроении	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - функции управления затратами на предприятии машиностроения; - методы классификации затрат, используемые для решения управленческих задач; - современные методы анализа затрат и концепции управления ими. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять классификацию издержек; - использовать инструмент маржинального анализа для выработки обоснованных решений по управлению затратами; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования методики анализа затрат для улучшения финансовых показателей; - навыками планирования издержек по центрам ответственности. Видам продукции, заказам, технологическим процессам.
ОПК-3; ОПК-7; ОПК-10	Экологичные и безопасные методы в машиностроении	<p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - требования промышленной, экологической безопасности; - виды отходов, образующихся на машиностроительных предприятиях; - методы расчета количества отходов; - способы накопления и хранения отходов на машиностроительных предприятиях. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативной литературой в области экологической безопасности; - рассчитывать количества образующихся отходов производства; - организовывать площадки накопления отходов производства; - организовывать передачи отходов производства на переработку и утилизацию <p><u>Владеть:</u> экологичными и безопасными методами работы на машиностроительных предприятиях.</p>
ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ПК-1; ПК-2	Модуль направления	
ОПК-12; ПК-1; ПК-2	Материаловедение и технология конструкционных материалов	<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;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики		Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- способы поверхностного упрочнения деталей; -технологию и оборудование производства заготовок.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выбрать вид термообработки для готового изделия с точки зрения экономической эффективности, обеспечения долговечности и надежности детали. - используя справочную литературу, правильно выбрать материалы и изделия для деталей и узлов машин; -производить правильный выбор способов и технологий изготовления деталей и узлов машин; - назначать методы обработки заготовок.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава. - навыками работы со справочной литературой и технической документацией.</p>
ОПК-11; ОПК-13	Инженерная механика	«Теоретическая механика»	<p><u>Знать:</u> основные законы и теоремы теоретической механики; <u>Уметь:</u> решать профессиональные задачи с опорой на законы и теоремы теоретической механики; <u>Владеть:</u> методами и практическими навыками в области решения задач механики.</p>
		«Теория машин и механизмов»	<p><u>Знать:</u> основы структурного, кинематического и динамического анализа машин и механизмов; <u>Уметь:</u></p> <p>- выполнять структурный анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов; - определять кинематические, силовые и динамические параметры механизмов и машин; - использовать справочную литературу, стандарты другие нормативные документы.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками поиска и анализа информации по современным методам анализа и синтеза механизмов и машин; - методами прогнозирования кинематических, силовых и динамических характеристик при проектировании механизмов и машин.</p>
		«Детали машин и основы конструирования»	<p><u>Знать:</u> типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения, принципы расчета основных параметров деталей и узлов машин; <u>Уметь:</u> подбирать прототипы конструкций при проектировании, учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики, 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</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.
ОПК-13	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 машиностроительных материалов; - 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-9; ОПК-10	Управление техническими системами и процессами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в области программного управления технологическим оборудованием, применяемым в машиностроении; - требования производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - устройство оборудования, применяемого при машиностроительном производстве. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать класс системы ЧПУ технологического оборудования и разрабатывать общую конфигурацию программы управления; - обеспечивать производственную и экологическую безопасность при редактировании и отладке управляющих программ ЧПУ; - осуществлять техническое сопровождение эксплуатации и ремонта технологического оборудования машиностроения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки управляющих программ для систем ЧПУ технологического оборудования; - навыками безопасной работы на оборудовании с ЧПУ; - навыками работы с устройствами, применяемыми для ремонта технологического оборудования.
ОПК-1; ОПК-7	Электротехника и электроника	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- основные электротехнические параметры инженерных систем машин и аппаратов пищевых производств;</p> <p><u>Уметь:</u> выбирать и использовать электрооборудование, средства механизации и типовые схемные решения, применяемые при расчетах и проектировании машин и аппаратов пищевых производств;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками теоретического и экспериментального исследования характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях;</p> <p>- основами современных методов проектирования и расчета электроприводов машин и аппаратов пищевых производств.</p>
ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7	Технология машиностроения	<p><u>Знать:</u></p> <p>- типовые схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности в автоматизированном производстве;</p> <p>- принципы выбора технологических баз в автоматизированном производстве;</p> <p>- принципы выбора средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>- нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации;</p> <p>- основы технологии машиностроения;</p> <p>- последовательность и правила назначения режимов резания;</p> <p>- принципы разработки технологических процессов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>- рассчитывать припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>- назначить необходимую технологическую оснастку;</p> <p>- выбрать оборудование и инструмент для данного технологического процесса;</p> <p>- оформлять технологическую документацию на технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности;</p> <p>- выбором вида и методов изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий средней сложности, обеспечивающих удобство их автоматизированной обработки;</p> <p>- выбором схем базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>изделий средней сложности, позволяющих осуществлять их автоматизированную обработку и сборку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработкой технологических маршрутов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий средней сложности.
ОПК-13; ПК-1	Основы проектирования и инженерный анализ	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы математического анализа и моделирования средств технологического оснащения операций в машиностроении; - устройство средств технологического оснащения операций в машиностроении; - принципы проектирования технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные и общеинженерные знания при проектировании средств технологического оснащения операций в машиностроении; - разрабатывать технологические процессы автоматизированного изготовления машиностроительных изделий; - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, техническому контролю в машиностроительном производстве. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками математического анализа и моделирования средств технологического оснащения операций в машиностроении; - навыками проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения; - навыками конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации.
ОПК-12; ПК-2	Основы надежности и долговечности технологических машин	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные системные принципы надежности и долговечности технических систем; - основные причины изменения технического состояния технологического оборудования пищевых производств; - виды и закономерности износа деталей и узлов технологических машин и аппаратов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому и эксплуатационному обслуживанию технологического оборудования пищевых производств; - разрабатывать методики проведения эксплуатационных, стендовых и ускоренных испытаний технологического оборудования на надежность; - проводить расчеты надежности деталей технологического оборудования пищевых линий.

Коды формируемых компетенций выпускника	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 контроля бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования и средств автоматики автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания; - навыками разработки инструкции по эксплуатации машин, аппаратов и систем автоматизации для обеспечения надежной и долговечной работы технологического оборудования; - навыками обеспечения надежности и долговечности пищевого технологического оборудования при проектировании и производстве; - навыками организации надежной и безаварийной эксплуатации технологических машин и аппаратов пищевых производств.
УК-4; УК-6	Модуль саморазвития (элективные дисциплины)	
	Психология коммуникаций	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия, формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках; - основные приемы и методы использования средств современного русского языка и культуры речи в будущей профессиональной деятельности; - нормы современного русского литературного языка и непрерывно повышать культуру речи; - изобразительные средства выражения мысли, правила создания конкретного текста; - правила и нормы современного русского языка, культуры речи, делового этикета; - техники различных видов речевой деятельности, искусства диалога; - навыки публичного общения, ориентации в типах аудиторий и ораторов, их особенностях; - правила взаимодействия с аудиторией, моделирования трудных ситуаций, преодоления критических установок аудитории, владения искусством попутной реплики, юмором в публичной речи; - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей; стратегии личностного развития; методы эффективного планирования времени; эффективные способы самообучения и критерии оценки успешности личности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать и использовать формы и типы речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках; - ориентироваться в коммуникативном процессе, корректировать речевые явления, происходящие в современном обществе;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- анализировать деловые ситуации, находить и использовать знания русского языка и культуры речи в текущем коммуникативном процессе;</p> <p>- различать функциональные стили речи; - понимать структурные и коммуникативные свойства языка;</p> <p>- уметь работать с фактами, материалом, примерами сравнения, ссылками;</p> <p>- определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределять их на средне- и краткосрочные с обоснованием их актуальности и определением необходимых ресурсов; планировать свою жизнедеятельность на период обучения в образовательной организации; анализировать и оценивать собственные силы и возможности; выбирать конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками отбора и использовать форм и типов речевой коммуникации, средства невербального общения, языковые особенности устных и письменных форм делового взаимодействия на государственном языке РФ и иностранных языках;</p> <p>- навыками целостного подхода к анализу проблем современного русского языка и культуры речи в процессе деловой коммуникации; - навыками анализа коммуникативных процессов и явлений, происходящих в речевой ситуации определенной деятельности;</p> <p>- навыками публичной и научной речи, аргументации, ведения дискуссии;</p> <p>- навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке;</p> <p>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности; приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.</p>
	Персональный маркетинг и брендинг	<p><u>Знать:</u></p> <p>- принципы непрерывного самообразования и самоорганизации;</p> <p>- личные и профессиональные компетенции специалистов в своих сферах деятельности;</p> <p>- принципы и инструменты маркетингового аудита и самодиагностики личности;</p> <p>- особенности и пути выстраивания траектории саморазвития на основе принципов персонального маркетинга и брендинга.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- управлять своим временем для реализации траектории личностного и профессионального саморазвития;</p> <p>- проводить личностную и профессиональную самодиагностику;</p> <p>- определять направления и цели саморазвития, разрабатывать маркетинговые персональные стратегии.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	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"> - инструментами маркетингового анализа трендов профессионального развития специалистов; - методами самоорганизации и саморазвития в личностном и профессиональном аспектах.
	<p>Культурология и межкультурная коммуникация</p>	<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; - формировать, логично и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам культуры; - использовать положения и категории культуры для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - 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
	<p>Человек и социум</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социальных процессов и тенденции развития современного социума; - основы формирования культуры речи; - способы самоанализа и самооценки собственных сил и возможностей, а также критерии оценки успешности личности; - стратегии личностного развития, эффективные методы самообучения и рационального распределения ресурсов своего времени. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать государственный язык в профессиональной деятельности, логически верно организовывая письменную и устную речь; - анализировать собственные силы и возможности, выбирая конструктивные стратегии личностного развития на основе принципов образования и самообразования; - оценивать и учитывать в своей профессиональной деятельности совокупность факторов и ограничений, влияющих на ее эффективность. <p><u>Владеть:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - техникой речевой коммуникации, опираясь на современное состояние языковой культуры; - приемами оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; - навыками социального взаимодействия в современном поликультурном пространстве, способствующими формированию толерантности и гражданской ответственности, а также успешной реализации предстоящих социально-профессиональных ролей.
	<p>Организация добровольческой (волонтерской) деятельности</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - многообразие добровольческой (волонтерской) деятельности; - теоретические основы организации добровольчестве (волонтерстве) как ресурсе личностного роста и общественного развития, его многообразии и мотивации добровольцев, а также основы организации труда добровольцев; - основные понятия, связанные с добровольческой и волонтерской деятельностью. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать добровольческую (волонтерскую) деятельность как ресурс личностного роста и общественного развития; - применять полученные знания в области содействия развитию добровольчества (волонтерства), социально-ориентированных организаций и организации волонтерских проектов. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками в сфере организации труда добровольцев (волонтеров), взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.
	<p>Основы критического мышления</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые стратегии мышления, которые отвечают за более сложные размышления: решение задач, самоконтроль, анализ информации, планирование; - основные теории и категориально-понятийный аппарат изучения критического мышления, когнитивные возможности применения информационно-коммуникационных технологий в научных исследованиях. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - сознательно концентрироваться на информации, проводить собственное исследование, а не опираться на чужие мнения; - внимательно относиться к своим мыслям и проверять, насколько они логичны, обоснованы и непредвзяты; - рефлексировать и критически оценивать результаты своей профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа информации; - навыками выработки самостоятельных выводов, чтобы

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками принимать независимые продуманные решения; - навыками и (или) опытом логического, критического и системного мышления, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности.
	Экологическая культура	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности функционирования естественных и изменённых систем и биосферы в целом; - экологические основы природопользования; <p>основных технологических процессов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду в различных отраслях промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние природных и антропогенных факторов на здоровье человека; - глобальные проблемы человечества; - знать наилучшие доступные технологии. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать и осуществлять производственную деятельность как компонента экологической культуры; - определять технологические процессы, оборудование, технические способы и методы в качестве инженерных решений, способствующих минимизации и (или) предотвращению негативного воздействия на окружающую среду. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, анализа, обобщения и систематизации экологической информации; - навыками сбора и систематизации информации о влиянии используемых технологий на показатели загрязнения окружающей среды и здоровье человека; - навыками безопасного и ответственного поведения с учетом основ экологической культуры.
	Навыки эффективного трудоустройства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правил и закономерностей деловой устной и письменной коммуникации; - основные приемы эффективного управления собственным временем; основных методик самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; - виды физических упражнений; роли и значения физической культуры в жизни человека и общества; научно-практических основ физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни. <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; - эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках; - методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	Управление личными финансами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы подбора розничных финансовых продуктов; - основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимает целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета; - основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, основные финансовые инструменты и возможности их использования в личном финансовом планировании; - виды и источники возникновения экономических и финансовых рисков для индивида, способы управления ими. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты; - решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей; - оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>управления ими;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать свои права, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой организацией. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора информации по актуальным предложениям на рынке финансовых услуг; мониторинга источников финансовой информации; - навыками оценки доходности и рисков финансовых инструментов; - навыками анализа направлений деятельности финансово-кредитных институтов; - навыками критической оценки маркетинговых приемов при предложении финансовых продуктов; - методами планирования и оценки результата при принятии финансовых решений; - доступными программными продуктами (в том числе в режиме онлайн) для оценки эффективности финансовых решений.
	<p>Основы современного менеджмента</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные этапы развития и функции менеджмента; - принципы развития и закономерности функционирования организации; - основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами; - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; - разрабатывать стратегию организации и руководить реализацией стратегии; - организовать работу малого коллектива, рабочей группы и организации в целом; - критически оценивать различные варианты организационно-управленческих решений и находить среди них наиболее оптимальные. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; - методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивирование и контроль); - навыками принятия решений в конкретных производственных условиях и коллективной мыслительной деятельности.
	<p>Интернет вещей</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые принципы работы Интернета вещей;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - основные компоненты архитектуры Интернета вещей; - классификацию и характеристики различных типов сенсоров и исполнительных устройств; - особенности и области применения различных сетевых протоколов Интернета вещей; - принципы организации и функционирования облачных платформ Интернета вещей; - основные направления применения технологий искусственного интеллекта и машинного обучения в Интернете вещей; - ключевые аспекты обеспечения безопасности в Интернете вещей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать архитектуру Интернета вещей для решения поставленных задач; - выбирать и обосновывать применение сенсоров и исполнительных устройств в зависимости от решаемой задачи; - использовать протоколы обмена данными между устройствами Интернета вещей; - создавать и настраивать облачную платформу для хранения и обработки данных Интернета вещей; - применять технологии искусственного интеллекта и машинного обучения для анализа данных Интернета вещей; - разрабатывать стратегии обеспечения безопасности в Интернете вещей. <i>Владеть:</i> - терминологией в области «Интернета вещей»; - навыками разработки и реализации проектов в области Интернета вещей; - методами выбора и обоснования применения протоколов обмена данными, сенсоров и исполнительных устройств; - базовыми навыками объединения и подключения устройств в сеть; - базовыми навыками обработки и хранения данных с применением облачных технологий, технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.
	Начни свой бизнес. Стартап	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - теорию заинтересованных сторон; - теорию межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; - методы планирования деятельности; - методы оценки эффективности решения. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами; - использовать техники эффективных коммуникаций; - представлять информацию бизнес-анализа различными способами и в различных форматах для обсуждения с заинтересованными сторонами; - применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- анализировать внутренние (внешние) факторы и условия, влияющие на организацию деятельности;</p> <p>- выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации;</p> <p>- проводить анализ предметной области;</p> <p>- выполнять функциональную декомпозицию работ;</p> <p>- моделировать объем и границы работ.</p> <p><u>Владеть:</u> методологией построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей, адаптированных к конкретным задачам управления по старту.</p>
	Деловая коммуникация на русском языке	<p><u>Знать:</u></p> <p>- определение, функции и виды деловых коммуникаций; роль делового общения в жизни человека; особенности вербального и невербального общения; основные элементы коммуникативного процесса; виды речевой деятельности и принципы речевого воздействия; барьеры коммуникации; понятия «язык», «речь», «культура речи», «литературный язык»; специфику устной и письменной речи; типы речевой культуры; отличительные особенности функциональных стилей русского языка; психологические особенности делового общения (деловой беседы, деловых переговоров, дискуссий, собраний, совещаний); проявление возрастных, гендерных и национальных особенностей личности в деловом общении; этические принципы делового общения; особенности деловой переписки и правила оформления документов; особенности и виды современных деловых писем; технологию организации делового общения.</p> <p><u>Уметь:</u>- строить грамотную речь в области профессиональной коммуникации; применять основные методы и техники аргументации в деловой коммуникации; вести деловые переговоры, дискуссии, деловые совещания и собрания; преодолевать коммуникационные барьеры; изучать личность собеседника по невербальным признакам; учитывать возрастные, гендерные и национальные особенности личности; грамотно осуществлять деловую переписку; осуществлять презентацию продукции и услуг; осуществлять деловое общение через Интернет; выбирать правильную тактику поведения на заседаниях и совещаниях.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками построения грамотной речи в профессиональном общении; навыками ведения диалога и монолога, построения монолога; навыками применения методов и техник аргументации в деловом общении; навыками установления деловых связей, нахождения поддержки и союзников; навыками ведения деловых переговоров и деловых совещаний и собраний; навыками публичных выступлений; навыками составления и редактирования деловых бумаг.</p>
	Дифференциальные уравнения	<u>Знать:</u>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- основные определения и теоремы теории дифференциальных уравнений; - основные методы и решения дифференциальных уравнений.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- классифицировать дифференциальные уравнения и решать их соответствующими методами.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- основными методами решения дифференциальных уравнений.</p>
	Численные методы	<p><u>Знать:</u></p> <p>- численные методы решения математических задач;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- применять численные методы при решении профессиональных задач;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>
	Методы оптимизации и теория игр	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные понятия теории оптимизации и теории игр.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- строить и анализировать математические модели практических оптимизационных и теоретико-игровых задач.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками применения основных алгоритмов оптимизации</p>
	Теория функций комплексного переменного	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные понятия теории функции комплексного переменного (комплексные числа, функции комплексного переменного, аналитические функции, преобразование Лапласа и операционное исчисление).</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>работать с функциями комплексного переменного, дифференцировать и интегрировать;</p> <p>- применять методы функций комплексного переменного при решении прикладных задач.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- приемами работы с рядами аналитических функций, операционного исчисления, при решении профессиональных задач.</p>
	Прикладная статистика	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основы методики применения статистических методов; методы оптимального оценивания параметров распределений и случайных процессов;</p> <p>- алгоритм проверки статистических гипотез;</p> <p>- основы методики применения статистических методов;</p> <p>- основные методы проверки однородности экспериментальных данных; методы построения доверительных интервалов параметров случайных величин; методы проверки независимости</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>признаков, измеренных в различных шкалах; методы оценивания параметров в регрессионных моделях.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы статистического анализа выборочных данных и случайных процессов; интерпретировать результаты статистического анализа и использовать их при построении математических моделей; использовать стандартные пакеты прикладных статистических программ для обработки и анализа статистической информации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками численных расчетов оценок параметров распределений и случайных процессов; стандартными инструментариями обработки статистической информации.
	Химические основы современных технологий	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия химии и общей химической технологии; - современную химическую терминологию; - функции информационных технологий в современной химической технологии. - основные приемы эффективного управления собственным временем; - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - интерпретировать информацию, касающуюся химических основ технологий; - реализовать общие принципы решения профессиональных задач методом химического моделирования; - использовать химические сервисы и ресурсы Интернета для организации профессиональной коммуникации. - эффективно планировать и контролировать собственное время; - использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами безопасной работы в химической лаборатории. - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений.
	Химия полимеров	<p><u>Знать:</u> основные классы полимеров.</p> <p><u>Уметь:</u> оценивать свойства полимерных материалов.</p> <p><u>Владеть:</u> методами идентификации полимеров.</p>
	Основы механики машин	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин;</p> <p><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.</p> <p><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.</p>
	Прикладная нутрициология	<p><u>Знать:</u> - основные принципы различных видов питания; - биологическую роль пищевых веществ и продуктов питания; - обмен веществ в организме; - структуру лечебных диет.</p> <p><u>Уметь:</u> - составлять индивидуальный рацион питания, в зависимости от физиологической потребности; - рассчитывать нутриентный состав рациона-диеты; - анализировать рацион питания по нормам физиологической потребности.</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками анализа и выбора вида индивидуальной диеты с учетом физиологических норм и образа жизни.</p>
ПК-1; ПК-2	Профессиональный модуль	
ПК-1; ПК-2	Технологии пищевых производств	<p><u>Знать:</u> - виды и технологии производства продуктов питания из животного и растительного сырья в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности; методы обеспечения безопасности, качества пищевой продукции по всей технологической цепи от выращивания сельскохозяйственного сырья до реализации готовой продукции; - принципы составления технологических расчетов производства продуктов питания; - показатели эффективности технологических процессов производства в организации</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>пищевой и перерабатывающей промышленности.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять показатели качества и безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению; - производить оценку уровня брака пищевой продукции и причин его появления в целях разработки мероприятий по его предупреждению и устранению, по совершенствованию технологических процессов ее производства; - разрабатывать мероприятия по повышению качества пищевой продукции, производственных и технологических процессов, планированию работ по стандартизации, сертификации и актуализации технической документации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками расчета материальных затрат при производстве пищевой продукции; навыками выбора обоснованных режимов и параметров технологической обработки сырья животного и растительного происхождения; - навыками определения показателей качества и безопасности пищевой продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению.
ПК-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> навыками проектирования технологических процессов и аппаратов.</p>
ПК-1	Автоматизированные системы управления технологическими процессами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления; - структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления, технико-экономические критерии качества, функционирования и цели управления;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли; - структуры и функции автоматизированных систем управления. - принципы организации и состав программно-технических комплексов систем управления; - методику проектирования АСУТП. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать производственные процессы как объекты управления, определять требования к их автоматизации; - читать и составлять схемы автоматизации технологических процессов; - использовать и разрабатывать модели и алгоритмы управления технологическими процессами; - уметь выбирать и использовать средства автоматизированного контроля и управления; - разрабатывать структуру интегрированной системы автоматизации. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками распознавания и назначения узлов и блоков систем автоматизации; - навыками оценки качества измерений и регулирования параметров технологических процессов.
ПК-1	Современное технологическое оборудование и цифровые двойники	<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.
ПК-2	Диагностика, ремонт, монтаж и сервисное обслуживание технологического оборудования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проведения монтажных и пусконаладочных работ при освоении, внедрении и ремонте технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - технологии диагностики, технического обслуживания и ремонта технологического

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		оборудования; - физико-технические основы и принципы обеспечения бесперебойной и безаварийной работы технологического оборудования в линиях по производству пищевой продукции. <u>Уметь:</u> - составлять техническую документацию, оформляемую по результатам диагностики и ремонта технологического оборудования в пищевой и перерабатывающей промышленности; - формировать техническую документацию для регламентного эксплуатационного обслуживания технологических машин и линий по производству продуктов питания; - производить оценку соответствия параметров технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов пищевых производств проектной документации. <u>Владеть:</u> - навыками проведения диагностики и испытаний технологических процессов, оборудования, средств и систем механизации, автоматизации и роботизации технологических линий по производству пищевой продукции; - навыками выполнения монтажных, пусконаладочных, ремонтных работ и технического обслуживания технологических машин и аппаратов в пищевой и перерабатывающей промышленности; - навыками выбора методов и технических средств измерения эксплуатационных характеристик, диагностики, испытаний и настройки технологического оборудования пищевых производств.
ПК-1; ПК-2	Модуль по выбору 1. Машины и аппараты пищевых производств	
ПК-1	Узлы и детали технологического оборудования	<u>Знать:</u> - конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; - 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> - производить расчеты и проектирование отдельных деталей, устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием; - осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния технологических процессов, систем, средств механизации, автоматизации и роботизации технологических линий по производству пищевой продукции; - конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием.

Коды формируемых компетенций выпускника	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"> - методами выбора наиболее подходящих материалов для деталей машин и рационально их использовать; - методиками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-1	Робототехнические и мехатронные комплексы пищевых производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических процессов в пищевой и перерабатывающей промышленности; - назначения, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству пищевой продукции; - технические характеристики и правила эксплуатации средств и систем механизации, автоматизации и роботизации технологических машин и линий по производству пищевой продукции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием; - формировать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями; - использовать современные методы и средства механизации, автоматизации и роботизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессам при проектировании технологического оборудования и линий пищевых производств. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проверки и отладки систем и средств механизации, автоматизации и роботизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами; - навыками выполнения работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов в пищевой и перерабатывающей промышленности - навыками выбора мехатронных модулей и компоновки мехатронных комплексов и линий.
ПК-1; ПК-2	Проектирование и эксплуатация пищевых производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методики расчета и подбора машин и аппаратов для пищевых производств; - основные правила проектирования машин и аппаратов для пищевых производств;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- конструкции современного пищевого технологического оборудования и условия его правильной эксплуатации;</p> <p>- порядок проведения пусконаладочных и экспериментальных работ по освоению и внедрению новых технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности;</p> <p>- структура технологических решений и их корректировка при проведении промышленных испытаний прогрессивных технологий механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- пользоваться методическими и нормативными материалами, техническими условиями и стандартами при проектировании, расчете и подборе оборудования пищевых предприятий;</p> <p>- навыками проектирования машин и аппаратов пищевых предприятий;</p> <p>- разрабатывать проекты по механизации, автоматизации и роботизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами;</p> <p>- осуществлять техническое оснащение и размещение рабочих мест, основного и вспомогательного оборудования, средств и систем механизации, автоматизации и роботизации промышленных линий по производству пищевой продукции, контроля, диагностики и испытаний.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- навыками проектирования оборудования пищевых предприятий;</p> <p>- навыками выполнения работ по механизации, автоматизации и роботизации технологических процессов и производств, средств контроля, диагностики, испытаний и управления процессами;</p> <p>- навыками сбора и анализа исходных данных для разработки системы мероприятий по функциональной, логистической и технической организации процессов механизации, автоматизации и роботизации автоматизированных технологических линий по производству пищевой продукции.</p>
ПК-1	Пневматические, гидравлические и мехатронные системы	<p><u>Знать:</u></p> <p>- основные элементы пневматических, гидравлических и мехатронных систем, принципы их функционирования; основные алгоритмы управления технологическими машинами, реализуемые системами автоматизации; программное обеспечение электропневматических и гидравлических систем;</p> <p>- основы построения надежных систем управления технологическим оборудованием на базе средств пневматики, гидравлики и электромеханики.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p><u>Уметь</u>: выбрать состав и структуру мехатронной системы, исходя из требований управления и надежности; реализовать алгоритм управления технологическим оборудованием посредством программного обеспечения; настраивать и эксплуатировать современные мехатронные системы.</p> <p><u>Владеть</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами, приемами и технологиями разработки мехатронных систем автоматизированного управления технологическими процессами и установками; - методами, приемами и технологией разработки программного обеспечения для мехатронных систем; основами программирования микроконтроллеров и средств для создания и отладки программ.
ПК-1; ПК-2	Модуль по выбору 2. Пищевая инженерия малых предприятий	
ПК-2	Конструирование и расчет элементов пищевого оборудования	<p><u>Знать</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок составления паспортов на оборудование и средства автоматики в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности; - порядок составления инструкций по эксплуатации и техническому обслуживанию технологического оборудования в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности - показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий управления техническим обслуживанием и ремонтом технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; - проблемы создания машин различных типов, приводов, систем; - основные направления прогресса в пищевом машиностроении. <p><u>Уметь</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать инструкции по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, входящие в состав конструкторской и технологической документации автоматизированных технологических линий по производству продуктов питания; - выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию; - проводить расчеты и конструирование узлов технологического оборудования; - определять оптимальную конструкцию рабочих органов и других узлов машин пищевых отраслей; - совершенствовать и оптимизировать действующее оборудование; - использовать комплекс средств автоматизации для решения проектных задач; - подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; - учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности,

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями. <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 разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектноконструкторских работ; - навыками работы в пакете интерактивной машинной графики - навыками поиска, анализа и обобщения новых конструкторских разработок.
ПК-2	Обслуживание автоматизированного технологического оборудования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки соответствия технических параметров автоматизированного технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; - методы организации труда при внедрении новых технологий технического обслуживания и ремонта автоматизированного технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; - технологии технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; - технические характеристики и правила эксплуатации оборудования в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности; - нормативно-техническая документация по эксплуатации оборудования в организациях пищевой и перерабатывающей промышленности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить пусконаладочные и экспериментальные работы по освоению новых технологических процессов технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности; - производить оценку соответствия технических параметров технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности требованиям проектной документации; - организовывать плановые осмотры и регламентные работы автоматизированного оборудования. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами формирования подсистемы оперативного сбора и анализа данных о фактическом состоянии оборудования и систем автоматики, в том числе, путем съема информации с

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>внешних датчиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами формирование подсистемы предупредительного обслуживания на основе оценки фактического состояния оборудования; - методами формирование подсистемы внепланового технического обслуживания на основе оценки фактического состояния оборудования.
ПК-1; ПК-2	Проектирование пищевых предприятий, линий и цехов	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - направления механизации, автоматизации, роботизации и информатизации технологических и бизнес-процессов организаций пищевой и перерабатывающей промышленности; - проблемы создания линий и цехов пищевых предприятий различных типов; - основные направления прогресса в проектировании линий и цехов в пищевом машиностроении. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программы и методики управления жизненным циклом продукции и ее качеством на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания; - составлять заявки на оборудование, технические средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкции по испытаниям и эксплуатации данных средств и систем, техническую документацию на их ремонт; - производить техническое оснащение рабочих мест, размещение основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания; - составлять техническую документацию на приобретение нового оборудования, средств и систем автоматизации, их технического оснащения, запасных частей на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания - проектировать технологическое оборудование и поточные линии. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и средствами определения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации и их технического оснащения на автоматизированных технологических линиях по производству продуктов питания; - методиками расчета и проектирования линий и цехов пищевых предприятий в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.
ПК-2	Реновация технологического оборудования	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные технологические процессы реновации деталей изделий; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>- технологические возможности и области рационального применения методов восстановления деталей;</p> <p>- основные виды дефектов изделий и причины их появления.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- предложить применение рациональных способов восстановления;</p> <p>- подобрать необходимое оснащение для выполнения метода восстановления;</p> <p>- разработать оптимальный технологический процесс реновации;</p> <p>- Выбирать контрольно-измерительные приборы и инструменты, необходимые для регулировки и отладки отдельных механизмов и систем сложного технологического оборудования механосборочного производства.</p> <p><u>Владеть:</u> навыками по разработке технических условий и технологических процессов при использовании методов восстановления и упрочнения деталей.</p>
ПК-1; ПК-2	Проектный модуль	
	Исследовательский трек	<p><u>Знать:</u></p> <p>- методы научных исследований; организацию и постановку цели, задач и разработки схемы исследований;</p> <p>- механизмы осуществления поиска научной и патентной литературы по вопросам предметной области;</p> <p>- основные методологические подходы к практическим и теоретическим исследованиям;</p> <p>- структуру научных статей, докладов и отчетов.</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- осуществлять обзор и анализ научных и патентных источников;</p> <p>- обобщать и давать критическую оценку результатов научно-теоретических и эмпирических исследований;</p> <p>- оформлять и представлять результаты научной работы в устной и письменной форме.</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- базовыми навыками проведения научных исследований;</p> <p>- методикой написания научных статей и докладов по результатам научно-исследовательских работ;</p> <p>- навыками представления результатов исследования в виде научных статей, патентов, заявок на гранты.</p>
	Цифровые инструменты	<p><u>Знать:</u></p> <p>- разнообразие современного программного обеспечения предметной области и принципы его работы;</p> <p>- основы работы с искусственным интеллектом.</p> <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - использовать цифровые инструменты для сбора, анализа и представления информации, - применять цифровые технологии при обеспечении информационной безопасности выбранной сферы деятельности; - использовать программное обеспечение при моделировании и оптимизации рабочих производств. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с профессиональным программным обеспечением разного уровня сложности; - навыками разработки различных алгоритмов; - навыками программирования и оптимизации процессов и производств предметной области; - навыками разработки программных решений предметной области.
	Технологический трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии современных производств в рамках своих профессиональных интересов; - действующие технические регламенты по безопасности и качеству разрабатываемых продуктов и технологий; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать продукт, технологию или оборудование в условиях реальных производств; - подбирать и модернизировать существующее аппаратное оформление; - автоматизировать технологический процесс; - обосновывать актуальность и необходимость технологического решения; - проводить продуктовые расчеты по технологическому процессу с учетом обоснованных отходов и потерь по операциям; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о современных производствах, технической документации, анализа требуемых характеристик продукции и выбора оптимальных технологий; - навыками автоматизирования или иного рода усовершенствования технологических процессов; - навыками разработки блюд, продуктов, технологий или оборудования в своих предметных областях. - навыками разработки технологических схем, технологической документации при соблюдении законодательных и нормативных национальных и международных актов; - базовыми навыками управления производством.
	Инженерный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы инженерии объектов профессиональной деятельности; - характеристику основного, вспомогательного сырья и готовой продукции; - особенности проектирования производственных линий и их аппаратного оформления;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - принципы бережного и рационального использования ресурсов, охраны окружающей среды, безопасности производства; - основные инженерные расчеты. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать производственные участки, оборудование или элементы узлов оборудования; - проводить расчет сырья и материалов; - подбирать и рассчитывать оборудование; - организовывать работу на любом предприятии по обеспечению и управлению качеством путем разработки и внедрения систем качества в соответствии с рекомендациями международных стандартов ИСО 9000, 22000 и др. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования или разработки опытных образцов, прототипов; - разработки нормативных и технических документов; - навыками расчета оборудования.
	Сервисный трек	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы сервисной деятельности; - потребности клиентов и методы их анализа; - принципы управления качеством услуг; - стандарты качества; - методы контроля и оценки качества услуг; - правовые аспекты сервисной деятельности. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять и оценивать потребности клиентов; - определять ожидания и предпочтения клиентов; - предлагать оптимальные решения для удовлетворения потребностей клиентов; - устанавливать контакт с клиентом; - слушать и понимать клиента; - предоставлять информацию и рекомендации клиенту; - решать возникающие проблемы и конфликты; - применять на практике знания о принципах управления качеством услуг. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками саморазвития и профессионального роста; - навыками общения с людьми, убеждения и аргументации своей точки зрения; - навыками работы в команде; - планированием своей работы; - распределением задач;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - навыками контроля выполнения проектов; - анализом информации, выявления тенденций и закономерностей; - принятием обоснованных решений.
	Диплом как СтартАп	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - полный жизненный цикл разрабатываемого продукта; - жизненный цикл проекта; - технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии; - технологии подготовки и проведения презентаций; - механизм и технологии организации технологического предпринимательства; - структуру и требования бизнес-проектов; - современный маркетинг и рыночные преимущества проектируемой продукции. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - представлять выпускную квалификационную работу как реально существующий бизнес-проект; - планировать коммуникации с заказчиком в проектах создания (модификации) и ввода продукта в эксплуатацию; - управлять коммуникациями в проекте (в том числе проведение презентаций, проведение переговоров, публичные выступления); - доказательно строить свои публичные выступления при взаимодействиях с заказчиком и конкурсной комиссией; - публично обосновывать эффективное предпринимательское решение; - разрабатывать бизнес-планы, рабочие материалы и продвигать продукцию на рынке товаров и услуг; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками подготовки заявок на различные конкурсы и оформления патентов; - навыками предпринимательской деятельности; - навыками разработки бизнес-планов; - методикой расчета экономической эффективности; - механизмами продвижения разработанного проекта; - технологией обеспечений конкурентоспособности продукции.
ПК-1; ПК-2	Учебная практика	
ПК-1; ПК-2	Эксплуатационная практика	<p><u>Должен знать:</u></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

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<p>исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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><u>Должен уметь:</u></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><u>Должен владеть:</u></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 технологического оборудования; - профессиональными методами проектирования пищевых предприятий и технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		<ul style="list-style-type: none"> - технико-экономического обоснования рабочих мест на предприятиях с размещением технологического оборудования проектных решений для технологического оборудования; - по проектированию технического оснащения.
ПК-1; ПК-2	Производственная практика	
<i>ПК-1; ПК-2</i>	<i>Проектный модуль</i>	
	<i>Технологическая практика</i>	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру предприятия, функции служб, отделов и управлений - организацию работы технического отдела предприятия; - правила и требования оснащения рабочих мест, размещения технологического оборудования; <p><u>Должен уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать информацию для обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности; - осваивать вводимое технологическое оборудование. <p><u>Должен владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического восприятия информации. <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы в команде; - освоения вводимого оборудования; - контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении деталей и изделий для технологических машин и оборудования.
ПК-1; ПК-2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><u>Должен знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правила и требования обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий. <p><u>Должен уметь:</u></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; - внедрять результаты разработок в области технологических машин и оборудования, обеспечивая технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления. <p><u>Должен владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками делового общения <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки рабочей проектной и технической документации; - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых

Коды формируемых компетенций выпускника	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
		проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий - участия в работах по проектированию технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, - участия в работах по обеспечению технологичности изделий и оптимизации процессов их изготовления.

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 завершённая 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 (протокол № 6 от 18.04.2024 г.).

И.о. заведующего кафедрой



С.Б. Перетятко

И.о. директора института



Н.А. Фролова

Начальник УРОПС

Мельникова В.А.